TITRES

ET

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE M. R. BLANCHARD

NOTICE SUR LES TITRES

ET

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE

M. LE DR RAPHAËL BLANCHARD

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris,
Répétiteur de physiologie générale à l'Institut national agronomique,
Secrétaire général de la société Zoologique de France.



LILLE
IMPRIMERIE TYPOGRAPHIQUE ET LITHOGRAPHIQUE LE BIGOT FRÈRES
68, rue Nationale, et 9-11, rue Nicolas-Leblanc.
1890

TITRES ET NOMINATIONS

1876. Membre fondateur de la Société Zoologique de France.

1877. Honoré d'une des bourses de voyage décernées annuellement par le Conseil Municipal de Paris aux élèves de l'Ecole pratique des Hautes-Etudes.

1877-1878. Séjour d'une année aux Universités de Vienne, Leipzig, Berlin et Bonn. Fréquentation de l'Institut embryologique de l'Université de Vienne, dirigé par M. le professeur S. L. Schenk ; de l'Institut anatomique de l'Université de Leipzig, dirigé par M. le professeur W. His : de l'Institut zoologique de l'Université de Bonn, dirigé par M. le professeur Fr. Leydig.

1878. Membre à vie de l'Association française pour l'avancement des sciences. Secrétaire de la section de zoologie au Congrès de Paris.

1878. Préparateur du cours de physiologie de la Faculté des sciences (arrêté du 30 décembre).

1879. Secrétaire de la Société Zoologique de France.

1879. Répétiteur du cours de physiologie générale à l'Institut national agronomique (arrêté du 4 février).

1880. Secrétaire général de la Société Zoologique de France. Ces fonctions ont été ininterrompues depuis lors.

1880. Docteur en médecine, lauréat de la Faculté (16 juin).

1880. Honoré par le Conseil Municipal de Paris d'une seconde bourse de voyage, avec mission spéciale d'étudier l'enseignement des sciences biologiques et l'organisation des Universités à l'étranger. Voyage en Allemagne, Russie, Finlande, Suède, Norvége et Danemark. A la suite de ce voyage, publication de l'ouvrage : *les Universités allemandes*, signalé plus loin, sous le n° 113.

1881. Professeur d'histoire naturelle au lycée Louis-le-Grand (22 mars).

1881. Membre correspondant de la « *Boston scientific Society* » (13 avril).

1881. Professeur d'histoire naturelle au lycée Saint-Louis (5 décembre). Ces fonctions ont pris fin, par démission, en octobre 1884.

1882. Membre à vie de la Société d'Anthropologie de Paris (15 juin).

1882. Licencié ès-sciences naturelles (19 juillet).

1883. Membre correspondant de la « *Società italiana d'antropologia, etnologia e psicologia comparata,* » à Florence (25 juin).

1883. Membre de l'Association des médecins de la Seine.
1883. Professeur-agrégé d'histoire naturelle à la Faculté de médecine de Paris (4 août).
1884. Membre de la Société de Biologie (16 février).
1884. Membre actif de la Société impériale des Amis des Sciences naturelles, de l'Antbropologie et de l'Ethnographie, à Moscou (7/19 février).
1884. Professeur suppléant à l'Ecole d'Anthropologie de Paris. Ces fonctions ont pris fin en 1886, par démission.
1884. Membre correspondant de la « *Nerderlansche dierkundige Vereeniging,* » à Leide (1er décembre).
1885. Membre à vie de la Société de géographie de Paris (20 novembre).
1887. Membre à vie de la Société des traditions populaires.
1887. Membre à vie de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle (27 juillet).
1888. Officier d'Académie (1er janvier).
1888. Membre correspondant étranger de l'Académie de médecine de Turin.
1888. Membre du Comité d'organisation du Congrès international de zoologie (arrêté du 16 juillet). Dans sa séance du 25 juillet, ce Comité choisit M. Blanchard comme Secrétaire général.
1889. Membre à vie de la Société entomologique de France (23 janvier).
1889. Membre de l'Alliance française.
1889. Membre de la Société française d'arbitrage entre nations.
1889. Membre fondateur (à vie) de la Société centrale d'aquiculture de France.
1889. Chevalier de l'Ordre royal du Cambodge (9 juillet).
1889. Secrétaire général du Congrès international de zoologie (5-10 août).
1889. Chevalier du Mérite agricole (décret du 10 novembre).
1889. Membre fondateur de la Société d'études des Hautes-Alpes (5 décembre).
1890. Membre honoraire de la Société médicale Serbe.

ENSEIGNEMENT

1881. Cours d'histoire naturelle au lycée Louis-le-Grand.

1881-1884. Cours d'histoire naturelle au lycée Saint-Louis.

1883-1890. Cours d'histoire naturelle médicale à la Faculté de médecine de Paris. — Principales questions traitées dans ce cours : animaux parasites de l'Homme et maladies qu'ils déterminent; végétaux parasites de l'Homme et maladies qu'ils déterminent ; animaux venimeux ; animaux toxiques ; animaux donnant des produits à la matière médicale ; l'anatomie et la tératologie humaines expliquées par l'anatomie comparée ; anthropologie.

1884. Suppléance partielle du cours magistral d'histoire naturelle (botanique) à la Faculté de médecine de Paris.

1884-1886. Cours d'anthropologie biologique à l'Ecole d'anthropologie. — Principales questions traitées dans ce cours : l'espèce, la variété, la race en zoologie ; variations des individus (albinisme, mélanisme, nanisme, etc.) et des espèces suivant diverses conditions (acclimatation, domestication, croisements, hybridité, etc.) ; applications à l'étude des races humaines. Anatomie, mœurs et descendance des Primates. L'atavisme étudié spécialement chez l'Homme.

1886-1890. Suppléance partielle du cours de physiologie générale à l'Institut national agronomique.

I

ZOOLOGIE, ANATOMIE COMPARÉE

1. Traité de Zoologie médicale

Deux volumes in-8º de 808-883 pages, avec 883 figures. Paris, J.-B. Baillière, 1885-1890.

Depuis la réorganisation des Facultés et Ecoles de médecine, au commencement de ce siècle, l'histoire naturelle a été constamment l'objet d'un enseignement important. En ce qui concerne la Faculté de Paris, il suffit de rappeler les noms d'Achille Richard et de Moquin-Tandon, pour montrer quels hommes étaient chargés jadis de professer cette science.

La nécessité d'enseigner les sciences naturelles aux médecins s'impose évidemment.

La plupart des médicaments sont tirés du règne végétal; une foule de plantes sont vénéneuses; les maladies virulentes, qui déciment l'espèce humaine, sont dues à ce que des végétaux d'organisation très simple pénètrent et se multiplient dans l'organisme : l'enseignement de la botanique est donc d'une incontestable utilité. Celui de la zoologie n'est pas moins indispensable, puisque à l'étude des animaux se rattache celle de drogues importantes et d'espèces venimeuses, toxiques ou parasites, ces dernières causant de redoutables maladies. D'autre part, l'anatomie comparée, en tant qu'elle se borne à l'étude de l'organisation des Vertébrés, doit également être enseignée aux médecins, en raison des lumières dont elle éclaire l'anatomie et la tératologie humaines. Enfin, l'étude comparative des races humaines, au point de vue de leurs caractères zoologiques, rentre également dans le cadre de l'histoire naturelle médicale.

Ce cadre est assurément trop vaste pour qu'un seul professeur puisse songer à le parcourir en moins de trois ou quatre ans. A la Faculté de médecine de Paris, où j'ai l'honneur de professer depuis sept ans, le professeur titulaire d'histoire naturelle médicale se réserve l'enseignement de la botanique : j'ai donc dû me consacrer plus spécialement à la partie zoologique de ce large programme. J'ai enseigné tour à tour chacune des branches diverses de la zoologie médicale, en attribuant toutefois une importance toute particulière aux questions parasitaires.

En effet, tous ceux qui ont suivi le progrès des sciences médicales dans ces

dernières années ont été frappés de l'importance imprevue qu'on a été conduit à attribuer aux parasites, en tant qu'agents pathogènes.

Chacun sait qu'on a reconnu en des parasites animaux la cause de bon nombre de maladies meurtriéres, dont les manifestations cliniques étaient connues, mais dont l'étiologie et, par suite, la prophylaxie et le traitement demeuraient ignorés. La connaissance de cette cause a renouvelé l'helminthologie ou plutôt la parasitologie (car tous les parasites en question ne sont pas des helminthes) et a forcément donné à l'enseignement de la Zoologie dans les Facultés ou Ecoles de médecine une direction et une importance nouvelles.

Au début de ma carrière professorale, j'ai eu le périlleux honneur d'être appelé à enseigner ces questions nouvelles. Le développement considérable que je dus leur consacrer dans mon enseignement m'imposa bientôt l'obligation d'écrire un livre qui fût, sur ce point, au courant des plus récents progrès de la science : c'est de cette obligation qu'est né ce *Traité de Zoologie médicale*.

Tout d'abord, j'avais l'intention d'écrire uniquement l'histoire des maladies parasitaires d'origine animale, en me plaçant moins au point de vue de la clinique et de l'anatomie pathologique qu'à celui de l'histoire naturelle, des migrations et des métamorphoses des parasites produisant ces affections : la connaissance exacte du parasite, de son genre de vie et de ses métamorphoses est, en effet, seule capable d'éclairer le clinicien sur le traitement à instituer et l'hygiéniste sur les mesures prophylactiques à préconiser. Tel est, suivant moi, le but essentiel qu'on doit se proposer d'atteindre, quand on enseigne la zoologie dans une Faculté ou une Ecole de médecine ; tel a été, du moins, mon principal, sinon mon unique objectif. La littérature médicale française, pourtant si riche en ouvrages spéciaux, n'en possédait encore aucun qui répondît à ce programme; il n'en est pas de même en Allemagne, en Angleterre et en Italie, où les traités de Leuckart, de Küchenmeister, de Cobbold et de Perroncito sont dans toutes les mains et ont été le point de départ de nombreux et importants travaux. La constatation de cet état de choses me sollicitait d'autant plus vivement à écrire un traité de parasitologie.

Mais la zoologie médicale ne saurait se borner à l'étude des parasites, quelque importance primordiale qu'ait celle-ci. Un grand nombre d'animaux sont nuisibles par leur piqûre ou par leur morsure, qui s'accompagne de l'injection d'un liquide venimeux. D'autres encore, recherchés comme aliments, peuvent, à certaines époques ou dans certaines conditions, devenir vénéneux et provoquer de graves intoxications. Un plus petit nombre, enfin, fournissent quelques produits à la matière médicale. J'ai donc dû, de par la nature même de mon enseignement, envisager tour à tour ces différentes questions et leur réserver une place dans ce livre.

Les espèces rentrant dans les catégories susdites sont fort diverses et se répartissent à peu prés entre toutes les divisions du régne animal : il a donc semblé

rationnel de les décrire à leur ordre systématique et, par conséquent, d'écrire un traité complet de Zoologie, dans lequel les espèces intéressant la médecine seraient étudiées à leur place, avec tous les développements utiles.

Ce plan est, peut-on dire, devenu classique en France, depuis que Richard, puis P. Gervais et P.-J. van Beneden l'ont consacré. S'il contraint l'auteur à retracer l'histoire de divers groupes dont l'importance, au point de vue médical, est réellement secondaire, il a du moins l'avantage de lui permettre les considérations générales et les comparaisons : cela ne peut manquer d'éclairer d'une vive lumière l'histoire naturelle de l'Homme, qui ne saurait être comprise, si l'on s'obstinait encore, à l'exemple de certains philosophes, à considérer celui-ci comme un être n'ayant aucune analogie anatomo-physiologique avec les animaux qui l'entourent.

J'ai dit ce que contenait cet ouvrage et j'ai fait pressentir quel esprit philosophique avait présidé à son élaboration. Voyons maintenant de quelle façon il a été rédigé.

Nulle part plus qu'en helminthologie les auteurs ne se sont complus, au gré de leur caprice, à embrouiller la synonymie, à multiplier les dénominations, à forger des noms barbares, à substituer, à l'encontre de toute justice, des noms nouveaux à des noms déjà adoptés. Je me suis efforcé d'appliquer aux parasites les règles immuables de la nomenclature et de la loi de priorité. C'est pourquoi j'ai dû, par exemple, restituer à *Trichocephalus hominis* et à *Taenia canina* leur appellation première, indûment délaissée. C'est pour un motif analogue que j'ai systématiquement exclu du langage zoologique des noms tels que *scolex*, *cucurbitin*, *proglottis*, qui ont pourtant été proposés par des auteurs des plus recommandables, mais qui ont le tort d'établir pour les Cestodes une terminologie spéciale et de s'appliquer à des parties que, chez tous les animaux, on désigne sous les noms de *tête*, *somite* ou *anneau*.

Ce travail de critique a nécessité de laborieuses recherches bibliographiques. Estimant que les travaux publiés avant la fin du XVII[e] siècle sont, en général, d'une interprétation incertaine, je les ai laissés de côté, sauf dans un petit nombre de cas, et, prenant comme point de départ l'année 1700, en laquelle l'helminthologie a été véritablement fondée par la publication du livre de Nicolas Andry, *De la génération des Vers dans le corps de l'Homme*, je me suis astreint à consulter tous les livres ou mémoires publiés depuis lors sur cette branche des sciences médicales. Longue, ingrate et fastidieuse besogne, mais qui pourtant ne laisse pas que de conduire à des résultats importants : elle m'a permis, en effet, de fixer plus d'un point d'histoire, de dresser des statistiques et de porter le coup de grâce à bon nombre d'erreurs que les auteurs, se copiant servilement, rééditaient les uns après les autres. J'ai été amené de la sorte à compulser un nombre très considérable d'ouvrages, écrits en plus de dix langues : sauf pour les langues slaves, je n'ai confié à personne qu'à moi-même le soin de les consulter.

Aussi aurais-je quelque droit de faire mienne la devise du philosophe: « *cecy est un livre de bonne foy,* » et ne pensé-je pas me bercer d'une illusion, en assurant qu'on y trouvera réunis des documents précis, recueillis aux meilleures sources et passés au crible d'une critique sévère.

La classification adoptée dans cet ouvrage s'écarte sur plus d'un point de celle qu'ont suivie la plupart des auteurs classiques. Les modifications que j'ai cru devoir introduire sont la conséquence même des plus récentes acquisitions de l'anatomie et de l'embryogénie comparées.

C'est ainsi, par exemple, qu'il nous a paru nécessaire de maintenir les Brachiopodes et les Bryozoaires dans l'Embranchement des Vers; d'instituer un ordre des Achètes *(Polygordius)* et un ordre des Myzostomes dans la sous-classe des Chétopodes; une classe des Onychophores *(Peripatus)* dans l'Embranchement des Arthropodes; un ordre des Symphyles *(Scolopendrella)* dans la classe des Myriapodes, etc. Toutes ces divisions paraîtront légitimes, si l'on considère qu'elles reposent sur les données les plus certaines de la zootomie et sur l'interprétation rigoureuse des caractères embryologiques.

Voici d'ailleurs le tableau succinct des divisions du Règne animal, telles que nous les avons admises :

RÈGNE ANIMAL

PROTOZOAIRES

Embranchement des Protozoaires

CLASSE DES RHIZOPODES

Ordre des Monéres.
Ordre des Amibes.
Ordre des Héliozoaires.
Ordre des Radiolaires.
Ordre des Foraminifères.

CLASSE DES SPOROZOAIRES.

Ordre des Grégarines.
Ordre des Coccidies.
Ordre des Sarcosporidies.
Ordre des Microsporidies.
Ordre des Myxosporidies.

CLASSE DES FLAGELLÉS.
CLASSE DES PÉRIDINIENS.
CLASSE DES CYSTOFLAGELLÉS.
CLASSE DES INFUSOIRES.

Sous-classe des Ciliés.

Ordre des Holotriches.
Ordre des Hétérotriches.
Ordre des Péritriches.
Ordre des Hypotriches.

Sous-classe des Acinètes.

Ordre des Suceurs.

MÉTAZOAIRES

Embranchement des Cœlentérés

Sous-Embranchement des Spongiaires.

Ordre des Myxosponges.
Ordre des Cératosponges.
Ordre des Silicisponges.
Ordre des Calcisponges.

Sous-Embranchement des Cnidaires.

CLASSE DES ANTHOZOAIRES.

Ordre des Zoanthaires.

Sous-ordre des Malacodermés.
Sous-ordre des Antipathaires.
Sous-ordre des Madréporaires.

Ordre des Alcyonaires.

CLASSE DES HYDROMÉDUSES.

Ordre des Hydroïdes.

Sous-ordre des Tubulaires.
Sous-ordre des Campanulaires.
Sous-ordre des Trachyméduses.

Ordre des Siphonophores.
Ordre des Acalèphes.

Sous-ordre des Calycozoaires.
Sous-ordre des Charybdées.
Sous-ordre des Discophores.

CLASSE DES CTÉNOPHORES.

Embranchement des Echinodermes

CLASSE DES CRINOÏDES.

Ordre des Eucrinoïdes.
Ordre des Cystidées.
Ordre des Blastoïdes.

CLASSE DES ASTÉRIDES.

Ordre des Stellérides.
Ordre des Ophiurides.

CLASSE DES ECHINIDES.

Ordre des Réguliers.
Ordre des Clypéastrides.
Ordre des Spatangides.

CLASSE DES HOLOTHURIDES.

Embranchement des Vers

CLASSE DES ANEURIENS.

Ordre des Rhombozoaires.
Ordre des Orthonectides.

CLASSE DES PLATHELMINTHES.

Ordre des Cestodes.
Ordre des Trématodes.
Ordre des Turbellariés.
Sous-ordre des Rhabdocœles.
Sous-ordre des Dendrocœles.
Ordre des Némertiens.
Sous-ordre des Enopla.
Sous-ordre des Anopla.

CLASSE DES NÉMATHELMINTHES.

Ordre des Nématodes.
Ordre des Gordiens.
Ordre des Acanthocéphales.
Ordre des Chétognathes.
Ordre des Chétosomes.
Ordre des Desmoscolécides.

CLASSE DES ROTIFÈRES.

CLASSE DES GÉPHYRIENS.

Ordre des Sipunculides.
Ordre des Echiurides.
Ordre des Tubicoles.

CLASSE DES BRYOZOAIRES.

CLASSE DES BRACHIOPODES.

CLASSE DES ANNÉLIDES.

Sous-classe des Hirudinées.

Sous-classe des Chétopodes.

Ordre des Achètes.
Ordre des Oligochètes.
Ordre des Polychètes.
Ordre des Myzostomes.

Embranchement des Mollusques

CLASSE DES LAMELLIBRANCHES.

CLASSE DES SCAPHOPODES.

CLASSE DES POLYPLACOPHORES.

CLASSE DES PTÉROPODES.

CLASSE DES GASTÉROPODES.

Ordre des Hétéropodes.
Ordre des Opisthobranches.
Ordre des Prosobranches.
Ordre des Pulmonés.

CLASSE DES CÉPHALOPODES.

Ordre des Tétrabranches.
Ordre des Dibranches.

Embranchement des Arthropodes

Sous-Embranchement des Branchiés.

CLASSE DES CRUSTACÉS.

Sous-classe des Entomostracés.

Ordre des Branchiopodes.
Ordre des Ostracodes.
Ordre des Centrogonides.
Ordre des Copépodes.
Ordre des Cirripèdes.

Sous-classe des Malacostracés.

Groupe des Leptostracés.
Groupe des Arthrostracés.

Ordre des Amphipodes.
Ordre des Isopodes.

Groupe des Thoracostracés.

Ordre des Cumacès.
Ordre des Stomatopodes.
Ordre des Schizopodes.
Ordre des Décapodes.

Sous-classe des Gigantostracés.

Ordre des Xiphosures

Sous-Embranchement des Trachéates.

CLASSE DES ARACHNIDES.

Ordre des Tardigrades
Ordre des Pantopodes
Ordre des Linguatules
Ordre des Acariens.
Ordre des Phalangides
Ordre des Chernètes.
Ordre des Aranéides.
Ordre des Pédipalpes.
Ordre des Scorpions.
Ordre des Solifuges.

CLASSE DES ONYCHOPHORES.
CLASSE DES MYRIAPODES.

Ordre des Chilognathes.
Ordre des Chilopodes.
Ordre des Symphyles.

CLASSE DES INSECTES.

Sous-classe des Aptères.

Ordre des Thysanoures.

Sous-classe des Ailés.

Ordre des Orthoptères.
Ordre des Pseudo-Névroptères
Ordre des Névroptères.
Ordre des Strepsiptères.

Ordre des Hémiptères.
Ordre des Diptères.
Ordre des Lépidoptères.
Ordre des Céléoptères.
Ordre des Hyménoptères.

Embranchement des Chordés

Sous-Embranchement des Hémichordés.

CLASSE DES ENTÉROPNEUSTES.

Sous-Embranchement des Tuniciers ou Urochordés.

CLASSE DES PÉRENNICHORDES.
CLASSE DES CADUCICHORDES.

Sous-classe des Ascidiens.

Ordre des Ascidies simples.
Ordre des Ascidies agrégées.
Ordre des Ascidies composées.
Ordre des Ascidies salpiformes.

Sous-classe des Thaliacés.

Sous-Embranchement des Acrâniens. } **Céphalochordés.**
Sous-Embranchement des Vertébrés. }

CLASSE DES POISSONS.

Sous-classe des Cyclostomes.

Ordre des Marsipobranches.

Sous-classe des Sélaciens.

Ordre des Holocéphales.
Ordre des Plagiostomes.

Sous-classe des Ganoïdes.

Ordre des Chondrostéides.
Ordre des Crossoptérygiens.
Ordre des Euganoïdes.
Ordre des Amiades.

Sous-classe des Téléostéens.

Ordre des Lophobranches.
Ordre des Plectognathes.
Ordre des Physostomes.

Ordre des Anacanthines.
Ordre des Acanthoptérygiens.

Sous-classe des Dipnoïques.

Ordre des Monopneumones.
Ordre des Dipneumones.

CLASSE DES STÉGOCÉPHALES.

CLASSE DES AMPHIBIENS.

Sous-classe des Gymnophiones.

Sous-classe des Batraciens.

Ordre des Urodèles.
Ordre des Anoures.

CLASSE DES REPTILES.

Sous-classe des Sauriens.

Ordre des Rhynchocéphales.
Ordre des Vermilingues.
Ordre des Amphisbéniens.
Ordre des Crassilingues.
Ordre des Brévilingues.
Ordre des Lacertiliens.

Sous-classe des Ophidiens.

Ordre des Opotérodontes.
Ordre des Tortricines.
Ordre des Colubriformes.
Ordre des Protéroglyphes.
Ordre des Solénoglyphes.

Sous-classe des Chéloniens.

Sous-classe des Hydrosauriens.

GROUPE DES ENALIOSAURIENS.

Ordre des Sauroptérygiens.
Ordre des Ichthyoptérygiens.

GROUPE DES CROCODILIENS.

Ordre des Bélodontides.
Ordre des Téléosauriens.
Ordre des Crocodiliens.

Sous-classe des Dinosauriens.

Ordre des Sauropodes.
Ordre des Stégosaures.
Ordre des Ornithopodes.
Ordre des Théropodes.

Sous-classe des Ptérosauriens.

CLASSE DES OISEAUX.

Sous-classe des Saururornithes.
Sous-classe des Odontornithes.
Sous-classe des Euornithes.

GROUPE DES RATITES.

Ordre des Dinornithes.
Ordre des Aptérygides.
Ordre des Casuarides.
Ordre des Rhéides.
Ordre des Struthionides.

GROUPE DES CARINATES.

Ordre des Palmipèdes.
Ordre des Echassiers.
Ordre des Gallinacés.
Ordre des Pigeons.
Ordre des Grimpeurs.
Ordre des Perroquets.
Ordre des Passereaux.
Ordre des Rapaces.

CLASSE DES MAMMIFÈRES.

Sous-classe des Ornithodelphes.

Ordre des Monotrèmes.

Sous-classe des Didelphes.

Ordre des Marsupiaux.

Sous-classe des Monodelphes.

Ordre des Edentés.
Ordre des Cétacés.
Ordre des Lémuriens.
Ordre des Sirènes.
Ordre des Périssodactyles.
Ordre des Bisulques.

Ordre des Ruminants.
Ordre des Proboscidiens.
Ordre des Hyraciens.
Ordre des Carnivores.
Ordre des Pinnipèdes.
Ordre des Rongeurs.
Ordre des Insectivores.
Ordre des Chiroptères.
Ordre des Primates.

Sous-ordre des Singes.
Sous-ordre des Bipèdes.

L'ordre des Amibes renferme un petit nombre d'espèces parasites de l'Homme (*Amœba coli, A. intestinalis, A. vaginalis, A. buccalis*) : la première ou quelque espèce voisine se rencontre avec une telle constance dans les cas d'entérite chronique des pays chauds, qu'on ne peut lui méconnaître une certaine relation avec cette maladie.

Les Sporozaires sont tous parasites, chez les Vertébrés et chez un bon nombre d'Invertébrés. L'espèce humaine n'est atteinte, autant que permettent d'en juger nos connaissances actuelles, que par des Coccidies (*Coccidium oviforme, C. Rivolta, C. perforans*, Coccidies de l'épithélioma, de la maladie de Paget, de la folliculite végétante, du molluscum contagiosum. Toutefois, les Sarcosporidies ne peuvent être ignorées du médecin, puisqu'elles se rencontrent communément dans la chair musculaire ou dans le chorion de diverses muqueuses, chez les animaux de boucherie.

Les *Miescheria*, à membrane d'enveloppe mince et anhiste, et les *Sarcocystis*, à membrane épaisse et traversée de fins canalicules poreux, habitent le tissu musculaire strié ; les *Balbiania*, à membrane mince et anhiste, siègent dans le tissu conjonctif des muqueuses. A ce dernier genre, que j'ai établi en 1885 pour une Sarcosporidie du côlon du Kangourou (*Macropus penicillatus*), se rattachent les kystes vus par Dammann le long de l'œsophage du Mouton et par von Niederhäusern dans les parois du larynx de la Chèvre.

Les Flagellés présentent un grand nombre de formes parasites. L'Homme n'en héberge pas moins de six espèces : *Cercomonas hominis, Monocercomonas hominis, Trichomonas intestinalis* et *Lamblia intestinalis*, de l'intestin ; *Cystomonas urinaria*, de la vessie ; *Trichomonas vaginalis*, du vagin. *Lamblia intestinalis* est décrit dans mon ouvrage sous le nom de *Megastoma intestinale ;* mais le genre *Megastoma* ayant déjà été établi plusieurs fois, on ne pouvait songer à le conserver : aussi ai-je dû lui substituer par la suite le genre *Lamblia*, dédié au médecin tchèque Lambl, qui le premier a vu l'animalcule en question.

Les Péridiniens ne méritent point le nom de *Cilio-flagellés* qu'on leur donne fréquemment. Le sillon transversal, qu'on croyait occupé par une couronne de cils vibratiles, l'est au contraire par un flagellum incurvé en ceinture. Ces êtres n'ont points de cils vibratiles, non plus que les Trichomonades auxquelles on en attribuait également, en sorte que cils et flagellums semblent s'exclure chez un même Protozoaire. Certains auteurs décrivent comme un parasite de la fièvre des foins, sous le nom d'*Asthmatos ciliaris*, un pseudo-parasite constitué par une simple cellule vibratile, détachée de la membrane pituitaire et nageant dans les mucosités nasales.

Comme type d'Infusoire, je donne une description détaillée de *Paramaecium Aurelia*, de l'ordre des Holotriches. Puis vient l'histoire naturelle et médicale de *Balantidium coli*, de l'ordre des Hétérotriches, le seul Infusoire parasite de l'Homme.

Tous les Protozoaires ont ce caractère commun d'être des animaux unicellulaires, qui se reproduisent sans le secours d'œufs ni de spermatozoïdes. Tous les autres animaux, c'est-à-dire tous les Métazoaires, sont, au contraire, des êtres pluricellulaires, capables de génération sexuée. Ce dernier caractère a une telle importance, qu'il nous a semblé indispensable de faire au préalable une étude comparative de la structure et de la composition de l'œuf et des phénomènes qui accompagnent sa maturation, sa fécondation et sa segmentation. Le chapitre dans lequel se trouve traitée cette intéressante question a reçu tous les développements rendus nécessaires par le point de vue spécial qui nous a guidés dans la rédaction de ce livre, à savoir l'embryologie et l'anatomie comparées.

Autant que la chose a été possible, nous avons choisi dans chaque groupe zoologique l'être le mieux connu et nous en avons donné une véritable monographie : un parallèle rapide avec les animaux voisins nous permettait d'établir les rapports et les différences existant entre eux. Pour les Cœlentérés, nous donnons successivement la monographie d'une Eponge calcaire *(Sycandra raphanus)*, d'un Zoanthaire *(Actinia equina)*, d'un Alcyonaire *(Corallium rubrum)*, de deux Hydroïdes *(Hydra fusca, Cladonema radiatum)*, d'un Acalèphe *(Aurelia aurita)*. De même, pour les Echinodermes, nous avons fait une étude complète d'un Stelléride *(Asterias rubens)* et d'un Oursin régulier *(Strongylocentrotus lividus)*.

Ed. van Beneden, Julin et d'autres sont d'avis qu'un sous-embranchement des *Mésozoaires*, comprenant les Rhombozoaires et les Orthonectides, doit être intercalé entre les Protozoaires et les Métazoaires : les animaux, en faveur desquels on propose d'établir ce nouveau groupe, n'auraient jamais plus de deux feuillets blastodermiques. L'examen impartial que nous avons fait de la question nous a conduit à une opinion toute différente : nous pensons que ces êtres, évidemment dégradés par le parasitisme, ont eu avec les Plathelminthes une souche commune ; aussi les rangeons-nous à la base du vaste embranchement des Vers et instituons-nous pour eux une

classe des *Aneuriens*, cette dénomination ayant pour but d'indiquer que les êtres en question n'ont pas de systéme nerveux apparent. Semblable opinion a été adoptée par la suite par différents auteurs : Pagenstecher réunit ces animaux dans une classe des *Mionelminthes*, et Hatschek dans une classe des *Planuloïdea*. La dénomination que j'ai proposée est antérieure à chacune de ces derniéres.

L'embranchement des Vers, qui comprend un si grand nombre de parasites de l'Homme, ne pouvait manquer d'être l'objet de développements considérables. Je ne crains pas de déclarer qu'aucun auteur, à l'exception de R. Leuckart, n'a jamais publié un ouvrage aussi complet, dans lequel l'histoire des helminthes de l'Homme soit étudiée à des points de vue aussi divers. J'ajoute même que les applications médicales sont plus développées dans mon livre que dans aucun autre : à ce point de vue, il est bien plus un guide et un conseiller pour le naturaliste et pour le praticien instruit qu'un manuel pour l'étudiant.

Les auteurs ne sont pas d'accord quant au nombre des Ténias qui peuvent vivre aux dépens de l'espèce humaine. On a décrit par exemple, sous les noms de *Taenia acanthotrias*, de *T. lophosoma*, de *T. nigra*, etc. de prétendues espèces qui ne sont que des variétés ou des anomalies du *T. solium* ou du *T. saginata*. En soumettant à une critique sévère les descriptions données par les auteurs, nous avons pu réduire à sept le nombre des Téniadés parasites de l'Homme, savoir : *Taenia saginata*, *T. solium*, *T. echinococcus*, *T. nana*, *T. flavopunctata*, *T. madagascariensis* et *T. canina*. Ces Vers s'observent d'ailleurs avec une fréquence trés inégale : les trois premiers sont au nombre des helminthes les plus communs; au contraire, les quatre autres se rencontrent rarement, au moins chez l'Homme.

La famille des Bothriocéphalides est représentée par quatre espèces appartenant au genre *Bothriocephalus : B. latus*, *B. cordatus*, *B. cristatus* et *B. Mansoni*.

L'histoire de *B. latus* est actuellement bien connue, surtout depuis que ses divers hôtes intermédiaires ont été découverts ; on sait que ce Ver, dont la longueur atteint fréquemment 12 métres, est commun dans certaines contrées d'Europe, telles que la Suisse française et les provinces baltiques de la Russie ; on sait aussi qu'il n'est point rare au Japon. Dans tous ces pays, sa larve se développe chez divers Salmonides ; en Suisse, elle se trouve en outre chez la Lotte et la Perche ; en Russie, chez le Brochet.

B. cordatus n'est encore connu qu'au Grœnland, où il se voit chez le Chien, le Phoque et le Morse ; un seul cas se rapporte à l'espéce humaine.

B. cristatus est de France, mais n'est pas mieux connu que le précédent. Il n'a encore été signalé que deux fois, par Davaine.

B. Mansoni a été découvert en Chine par Patrick Manson ; depuis, on l'a revu plus d'une fois au Japon. Contrairement aux espèces précédentes, qui ne s'observent chez

l'Homme qu'à l'état adulte et se logent dans l'intestin, celle-ci habite les cavités séreuses, pendant sa période larvaire.

A l'ordre des Trématodes appartiennent au moins 10, peut-être 12 espèces s'attaquant à l'Homme.

En 1832, von Nordmann a trouvé dans le cristallin d'une femme huit Trématodes, attribués depuis lors à l'espèce nominale *Monostoma lentis.* Mais celle-ci est très problématique, d'autant plus qu'un exemple présumé analogue et attribué au prétendu *M. Setteni*, de l'œil du Cheval, se rapporte réellement à une larve de Diptère. L'observation de von Nordmann est d'ailleurs si confuse, qu'il n'est même pas certain que cet observateur ait eu affaire à des Trématodes ; à supposer que la détermination ordinale ait été exacte, on peut se demander s'il ne s'agissait pas plutôt de jeunes Douves hépatiques.

La Douve hépatique *(D. hepaticum)* est actuellement bien connue, à chacune des phases compliquées de son évolution : son hôte intermédiaire est un petit Gastéropode d'eau douce, le *Limnaea truncatula.* On s'en infeste soit en buvant des eaux dans lesquelles nage librement la Cercaire, soit en mangeant des herbes telles que le Cresson, sur lesquelles celle-ci est venue s'enkyster. Parvenue dans l'intestin, la Cercaire remonte par le canal cholédoque jusque dans les conduits biliaires, où elle achève sa métamorphose et passe à l'état adulte. C'est là du moins que la Douve se rencontre : très fréquente chez le Mouton, elle a été vue 17 fois chez l'Homme. Ce parasite s'observe aussi parfois en de tout autres points de l'organisme. En 1793, Treutler décrivait sous le nom d'*Hexathyridium venarum* un helminthe extrait de la veine tibiale antérieure d'un jeune Homme et dans lequel il faut reconnaître un jeune Distome. Cette détermination rétrospective est d'autant moins douteuse que quelques cas analogues ont été signalés depuis lors, par exemple par Duval, de Rennes, qui trouva dans les vaisseaux mésentériques d'un Homme de 49 ans, cinq Douves nettement caractérisées. Le même helminthe a été vu quelquefois dans des abcès sous-cutanés : c'est encore par les vaisseaux sanguins qu'il avait été transporté jusque-là.

D. lanceolatum n'a été vu que 5 fois chez l'Homme, dans le foie ; il est très commun chez le Mouton. Son hôte intermédiaire est *Planorbis marginatus.*

Suivant Leuckart, il faut rattacher à cette espèce le prétendu *D. oculi humani*, décrit par von Ammon en 1833. Que cette espèce soit purement nominale, nous n'en doutons point ; mais peut-être est-il plus rationnel de la rapporter à *D. hepaticum*, à cause des faits signalés sommairement ci-dessus.

Les Distomes qui suivent sont extra-européens et ne sont connus d'ailleurs, pour la plupart, que par un très petit nombre d'observations.

D. conjunctum a été vu aux Indes ; on le connaissait aussi de certains Carnivores du Nord de l'Amérique. L'explication de cette singulière dissemblance a été donnée récemment par Sonsino, qui a démontré l'identité de cette espèce avec *D. conus* Creplin, du Chat.

D. sinense a été signalé dix fois aux Indes et à l'île Maurice, chez des Chinois.

Baelz a décrit au Japon, sous les noms de *D. hepatis innocuum* et de *D. hepatis endemicum*, deux espèces que, en raison de leur similitude évidente, j'ai proposé de réunir en une seule, à laquelle j'ai donné le nom de *D. japonicum*. J'ajoutais même que des recherches ultérieures démontreraient vraisemblablement l'identité de cette forme avec *D. sinense*, prévision qui s'est trouvée juste, comme il ressort de travaux publiés récemment par des médecins japonais.

D. Buski est également de Chine ; on en connaît six cas. C'est une espèce de grande taille, qui se tient dans l'intestin grêle. Il faut sans doute lui rapporter le *D. Rathouisi*, décrit récemment par M. Poirier.

D. heterophyes est beaucoup plus petit que le précédent, mais, comme lui, se loge dans l'intestin grêle. Bilharz l'a vu une seule fois, au Caire.

D. Ringeri, de Formose, de Corée et du Japon, se fixe dans le parenchyme ou dans les alvéoles pulmonaires.

Le tableau suivant résume les principaux caractères différentiels, grâce auxquels on peut arriver à la détermination précise des Distomes hébergés par l'Homme.

Tableau comparatif des Distomes parasites de l'Homme.

	DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE	HABITAT	DIMENSIONS DU VER EN MILLIMÈTRES		DIMENSIONS DE L'ŒUF EN MILLIÈMES DE MILLIMÈTRE	
			Longueur	Largeur	Longueur	Largeur
Distoma hepaticum.	Cosmopolite	Foie	15 à 33	4 à 13,5	130 à 140	70 à 90
D. lanceolatum.........	Cosmopolite.	Foie	8 à 10	2,2	45	30
D. conus...............	Cosmopolite.	Foie	9,5	2,5	34	21
D. sinense.............	Chine, Japon.	Foie	8 à 20	3,5 à 4	20 à 36	15 à 20
D. Buski...............	Indes, Chine	Intestin grêle	40 à 70	17 à 20	125	85
D. heterophyes.	Egypte	Intestin grêle	1	0,5	?	?
D. Ringeri.............	Chine, Japon.	Poumon	8 à 10,6	5 à 7,6	80 à 100	50

Amphistoma hominis appartient encore à la famille des Distomides. Cet helminthe n'a encore été observé que deux fois, au Bengale ; il se loge dans le gros intestin.

Le plus important de tous les Trématodes intéressant la médecine est sans contredit la Bilharzie *(Bilharzia haematobia)*. Déjà curieux en ce que, chez lui, les sexes sont séparés, il est en lui-même parfaitement inoffensif ; mais ses œufs, pourvus à l'un de leurs pôles d'une pointe acérée, déchirent les capillaires, dilacèrent les tissus et produisent ainsi de graves lésions. Le symptôme le plus fréquent est le passage du sang dans l'urine, d'où le nom d'*hématurie d'Égypte* sous lequel on désigne communément la maladie causée par les œufs de la Bilharzie. Mais l'hématurie

peut manquer ou du moins être très atténuée, alors que d'autres symptômes dominent la scène. Aussi avons-nous proposé de désigner les diverses manifestations de la maladie par le nom de *bilharziose*, adopté depuis par tous ceux qui ont écrit sur ce sujet.

Dans la classe des Némathelminthes, trois ordres renferment des espèces capables de vivre chez l'Homme ; toutefois, l'ordre des Nématodes est incomparablement plus important que les deux autres. Il renferme au moins 21 espèces parasites ou pseudo-parasites, réparties entre six familles.

A la famille des Ascarides appartiennent *Oxyuris vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *A. mystax* et *A. maritima*. Les deux premières espèces sont au nombre des parasites les plus banals et les mieux connus : j'ai consacré à chacun d'eux une longue description. Parasite normal du Chien et du Chat, *A. mystax* s'acclimate quelquefois chez l'Homme ; on en connaît huit cas. La dernière espèce est du Grœnland, où la femelle n'a été vue qu'une seule fois.

La famille des Strongylides comprend trois espèces importantes.

Eustrongylus gigas se loge dans l'appareil urinaire ; il est plus fréquent chez le Chien et le Loup que chez l'Homme, et n'a été vu que six fois d'une façon certaine chez celui-ci ; dans ce nombre figure une observation que j'ai fait connaître, d'après un beau spécimen conservé au Musée anatomique de Bucarest.

Strongylus longevaginatus vit dans le parenchyme pulmonaire et détermine une pneumonie vermineuse qui peut causer la mort. On n'en connaissait qu'un seul cas, rapporté par Diesing ; récemment, J. Chatin en a publié une observation nouvelle, intéressante en ce qu'elle démontre l'identité du parasite avec le *Str. paradoxus* du Porc.

Ankylostoma duodenale est, malgré ses faibles dimensions, un très redoutable parasite : grâce aux quatre crochets dont est armée sa cupule buccale, il déchire les capillaires de la muqueuse intestinale et provoque ainsi de légères hémorrhagies, négligeables en apparence, mais qui, en raison de leur permanence et de leur multiplicité, finissent par épuiser le malade et par l'anémier profondément. Suivant le milieu social ou géographique dans lequel elle apparaît, cette singulière maladie a reçu les noms les plus divers : il convient de les remplacer tous par celui d'*ankylostomasie* ou d'*uncinariose* ; en effet, le genre *Ankylostoma* Dubini, 1843, est synonyme d'*Uncinaria* Frölich, 1789.

La famille des Trichotrachélides renferme des espèces de mœurs et d'importance fort inégales : *Trichocephalus hominis* et *Trichina spiralis*.

La famille des Filarides comprend huit espèces : *Filaria inermis*, *F. oculi humani*, *F. Loa*, *F. restiformis*, *F. hominis oris*, *F. lymphatica*, *F. medinensis* et *F. sanguinis hominis*. Ces deux dernières présentent, au point de vue pathogénique, une impor-

tance capitale. La Filaire de Médine produit la *dracontiase*, la Filaire du sang produit la *filariose*, maladie dont les manifestations sont très variées. Le cas de *F. lymphatica* publié par Treutler en 1793 était demeuré unique : j'en rapporte une seconde observation, communiquée par M. le professeur W. Zahn, de l'Université de Genève.

La famille des Anguillulides ne présente qu'un intérêt secondaire ; elle ne renferme point de vrais parasites de l'Homme, mais seulement trois pseudo-parasites : *Rhabditis terricola, Rh. pellio* et *Rh. Niellyi*. On ne sait à peu près rien encore de ce dernier, trouvé à l'état de larve dans des papules cutanées d'un jeune garçon des environs de Brest.

A la famille des Rhabdonémides appartient *Rhabdonema intestinale*. Ce parasite semble être inoffensif ; on le rencontre d'ordinaire en même temps que l'Ankylostome, dont il a le genre de vie ; on le trouve aussi chez les individus atteints de diarrhée intertropicale, mais il est certainement étranger à l'étiologie de cette maladie.

L'ordre des Gordiens est limité aux seuls *Gordius*, qui se rencontrent parfois à l'état de pseudo-parasites. Nous citons les 5 ou 6 cas connus.

L'ordre des Acanthocéphales est réduit lui-même au seul genre *Echinorhynchus*. Ces animaux sont parasites pendant leur existence entière. Lambl a rencontré dans l'intestin d'un jeune garçon une femelle d'espèce indéterminée.

Comme type de la classe des Annélides, nous avons décrit longuement *Hirudo medicinalis*, en nous basant spécialement sur une nouvelle conception de l'organisation des Hirudinées.

En tenant compte du point de vue spécial qui a inspiré ce livre, l'histoire des Mollusques ne pouvait être l'objet de développements spéciaux. La partie essentiellement médicale du chapitre consacré à cet embranchement consiste en une étude détaillée de l'empoisonnement par les Moules *(Mytilus edulis)*, dû à la *mytilotoxine*, alcaloïde répondant à la formule $C^6 H^{16} Az O^2$. La nacre, les perles, les coquilles d'Huître, les os de Seiche ne sont plus utilisés en médecine et ne méritaient rien de plus qu'une simple mention.

L'embranchement des Arthropodes a été traité avec des développements considérables. Pour les Crustacés, signalons tout particulièrement la monographie de l'Ecrevisse.

La classe des Arachnides présentait un intérêt plus immédiat, à cause des nombreux parasites, pseudo-parasites et animaux venimeux qui en font partie.

Les Linguatules ou Pentastomes, rangés d'abord parmi les Vers, sont bien réellement des Arthropodes. Quelques zoologistes les rangent parmi les Crustacés ;

mais il nous a semblé plus rationnel de les rattacher aux Arachnides, parmi lesquelles ils constituent d'ailleurs un groupe très aberrant. *Linguatula rhinaria* n'a guère été observée qu'une fois à l'état adulte dans les fosses nasales de l'Homme ; en revanche, il n'est point rare de trouver sa larve dans le foie ou d'autres viscères. Une espèce voisine, *L. constricta*, a été vue cinq ou six fois chez des Africains.

L'ordre des Acariens, auquel se rattachent un nombre si considérable de parasites, est largement représenté chez l'Homme, par un petit nombre d'espèces normalement parasites et par un grand nombre d'espèces pseudo-parasites. Les vrais parasites sont *Demodex folliculorum*, six variétés de *Sarcoptes scabiei* et *S. notoedres*. Les pseudo-parasites, répartis entre quatre familles, sont *Cheyletus eruditus*, *Pediculoïdes ventricosus*, *Tarsonemus monunguiculosus*, *Tetranychus molestissimus*, *Trombidium holosericeum*, *Glyciphagus cursor*, *Tyroglyphus siro*, *Ixodes ricinus* et quelques espèces voisines, *Argas marginatus*, *A. persicus*, *A. Tholozani* et quelques espèces voisines, *Dermanyssus gallinæ*, *D. avium* et *D. hirundinis*. Cette énumération est d'ailleurs bien loin d'être définitive, car la liste des Acariens capables de se fixer momentanément sur l'Homme s'allongera dans une très notable proportion, à mesure que les médecins ou les naturalistes connaîtront d'une façon plus précise les animaux signalés en maintes régions, notamment dans la zone intertropicale, sous le nom de Garrapates.

Certains Acariens, tels que *Caepophagus echinopus* et *Serrator necrophagus*, sans être à proprement parler des parasites, méritent néanmoins d'être connus du médecin légiste, en ce qu'ils appartiennent à la faune des cadavres : l'examen attentif de leurs dépouilles peut permettre d'évaluer avec exactitude la date à laquelle un cadavre ou des ossements ont été enfouis dans le sol.

On sait que les Aranéides sont douées d'un paire de glandes à venin, en rapport avec les chélicères. La croyance populaire considère comme très dangereuse la piqûre de ces animaux : on incrimine notamment les Mygales, les Lycoses (*Lycosa tarentula*), la Malmignatte (*Latrodectus tredecimguttatus*) et quelques espèces voisines. Ces Araignées sont réellement venimeuses, ainsi que beaucoup d'autres, mais leur venin est rarement assez actif pour causer des accidents sérieux ; d'ailleurs, elles ont rarement l'occasion de piquer l'Homme. Quant au tarentisme et au tigretier, il est hors de doute que c'étaient non des envenimations, mais des névroses épidémiques : les Araignées ne sont donc pour rien dans leur étiologie.

Les Scorpions, dont on connaît bien l'appareil venimeux au double point de vue anatomique et physiologique, sont étudiés en détail. *Buthus europæus*, *Euscorpius flavicaudis* et *Eu. carpathicus*, qui sont les principales espèces françaises, sont l'objet d'une description spéciale.

La question de la nocivité des Galéodes ou Solifuges est encore controversée. Dans l'état actuel de la science, il n'est pas possible d'élucider ce problème.

La classe des Myriapodes se divise en deux ordres : un seul, celui des Chilopodes, nous intéresse. Ces animaux sont pourvus d'un appareil à venin analogue à celui des Aranéides et très perfectionné chez les Scolopendrides, où il est réellement redoutable. Les Géophiles et quelques types voisins s'observent assez souvent chez l'Homme, à l'état de pseudo-parasites.

La vaste classe des Insectes méritait d'être étudiée à des points de vue très divers : elle renferme bon nombre de parasites, de pseudo-parasites, d'animaux venimeux, comestibles, transmettant des helminthes ou fournissant des produits à la matière médicale.

A l'ordre des Orthoptères appartiennent les Mallophages, souvent rattachés aux Hémiptères. Aucun d'eux ne vit sur l'Homme, mais le Trichodecte du Chien, introduit fortuitement dans le tube digestif de l'enfant, peut donner à celui-ci le *Taenia canina.* Dans certains pays, on est acridophage, c'est-à-dire qu'on a l'habitude de manger les Criquets.

Quelques Hémiptères, tels que les Pédiculides *(Pediculus capitis, P. vestimenti, Phthirius inguinalis)* et la Punaise *(Acanthia lectularia)* sont parasites. D'autres, de la famille des Coccides, élaborent certains produits qui peuvent être utilisés dans les arts ou en thérapeutique : on doit la cire de Chine à *Ericerus cerifer*, la gomme laque à *Tachardia lacca*, le kermès animal ou graine d'écarlate à *Kermes vermilio*, la manne de Tamarix à *Gossyparia mannifera*, le carmin à *Coccus cacti,* l'axine à *Llaveia axin*, etc. Certains Pucerons produisent des coques ou fausses galles dont la médecine et l'industrie tirent parti.

La Puce (*Pulex irritans*) et la Chique (*Sarcopsylla penetrans*) appartiennent à l'ordre des Diptères, bien que constamment privées d'ailes. Un grand nombre d'espèces de ce même ordre, faisant toutes parties du groupe des Brachycères, causent chez l'Homme des accidents variés, désignés sous le nom collectif de *myase*. Les unes pondent dans les matières organiques : la larve pénètre donc dans l'intestin, au cas où celles-ci viennent à être ingérées (*Teichomyza*, *Phora*, *Helophilus*, *Anthomyia*). Les autres pondent dans les cavités naturelles, telles que les fosses nasales et l'oreille : la larve se développe en cet endroit, ronge les tissus et cause de terribles accidents, souvent mortels (*Lucilia*, *Sarcophaga*). D'autres encore pondent sur la peau : la larve, aussitôt éclose, s'enfonce dans le tégument et provoque la formation d'un petit abcès (*Hypoderma*, *Dermatobia*, *Ochromyia*). Il est enfin un certain nombre de Diptères dont la piqûre est redoutable (*Stomoxys, Glossina*, *Pangonia*, *Tabanus*, *Chrysops*, *Culex*, etc.). Certains *Culex* servent d'hôte intermédiaire à la Filaire du sang.

La *scoleciasis* est le pseudo-parasitisme des larves de Lépidoptères dans le tube

digestif de l'Homme. A part ces cas, qui sont assez rares, les Papillons ne nous intéressent guére qu'en ce que la Chenille de quelques espéces est urticante (*Liparis*, *Lithosia*, *Cnethocampa*).

L'importante famille des Méloïdes ou Vésicants attire l'attention, non seulement à cause des propriétés épispastiques des Insectes qui la composent, mais aussi par les métamorphoses compliquées que ceux-ci doivent subir. D'autres Coléoptéres méritent également d'être signalés : les uns parce qu'ils sont comestibles, les autres parce que leur larve accomplit sa nymphose dans une coque sucrée qu'on utilise en médecine (*Larinus*), d'autres enfin parce qu'on peut les trouver chez l'Homme à l'état de pseudo-parasites (cas de *scoleciasis*).

Les Hyménoptéres térébrants de la famille des Cynipides pondent leurs œufs dans les tissus végétaux. La larve qui en sort ronge le parenchyme ambiant : celui-ci devient alors le siége d'une vive irritation, qui aboutit à la formation d'une galle riche en tannin. Les galles, comme on sait, sont utilisées en médecine et en industrie.

Les Cynipides passent par une sorte de génération alternante qui présente un grand intérêt, au point de vue de la physiologie générale.

Les Hyménoptères porte-aiguillon, si dignes d'attention à cause de leurs admirables industries, nous fournissent aussi certaines substances dont la médecine fait usage : tels sont la cire et le miel. Les qualités de celui-ci varient beaucoup suivant la nature des plantes sur lesquelles il a été butiné par les Abeilles ; parfois même il peut causer des intoxications mortelles.

Chez ceux de ces Insectes qui vivent en société, il existe, pour ainsi dire, à côté des mâles et des femelles, un troisiéme sexe ou plus exactement une troisiéme catégorie d'individus : ce sont les ouvriéres, femelles dont les glandes génitales sont demeurées rudimentaires. Elles sont pourvues, à la partie postérieure de l'abdomen, d'un appareil à venin, armé d'un aiguillon subtil, grâce auquel elles font de cuisantes blessures. On sait que la piqûre de la Guêpe, du Bourdon, de la Xylocope et de l'Abeille sont trop souvent le point de départ de graves accidents. Quelques Fourmis piquent aussi ; d'autres mordent cruellement la peau.

Naguére encore, les Tuniciers étaient considérés comme formant dans la nature un groupe aberrant, d'ailleurs mal connu, dont la place dans la classification demeurait trés incertaine : on s'accordait généralement pour les placer, avec les Brachiopodes, entre les Vers et les Mollusques, dans un embranchement des Molluscoïdes.

Grâce aux études embryogéniques, la parenté des Brachiopodes avec les Vers est devenue manifeste et, résultat plus inattendu, il est devenu évident que les Tuniciers étaient les alliés des Vertébrés. Comme ceux-ci, en effet, ils possèdent à l'état embryonnaire un squelette primordial, constitué par une *notocorde* ou *corde*

dorsale. Plus récemment, la même constatation a été faite pour les Entéropneustes *(Balanoglossus)*.

Les animaux, d'ailleurs très inégalement perfectionnés, qui partagent cet important caractère, doivent être réunis en un même embranchement des *Chordés*, dont les Vertébrés ne sont plus qu'une subdivision. Le tableau que nous avons donné ci-dessus montre de quelle façon on doit concevoir les relations de tous ces êtres, eu égard aux notions scientifiques actuelles.

S'il est vrai que les êtres sont allés en subissant des perfectionnements progressifs et que les plus élevés dans la série zoologique présentent des dispositions anatomiques qui ne sont que des modifications, par atrophie ou par adaptations diverses, de dispositions existant chez des animaux plus inférieurs, l'anatomie comparée des Vertébrés doit offrir un haut intérêt philosophique. Sans elle, le médecin ne saurait apprécier la valeur réelle, la signification morphologique et l'importance physiologique d'une foule de détails de la structure humaine; sans elle, il est incapable d'expliquer les anomalies, qui ne sont, dans la plupart des cas, que de simples réversions.

Pénétré de l'importance exceptionnelle de ces différents points de vue, nous n'avons eu d'autre préoccupation, en écrivant l'histoire des Vertébrés, que de préparer le lecteur à comprendre l'anatomie, la physiologie et la tératologie humaines. Nous avons eu soin de le faire assister à la première apparition de chaque organe, de lui montrer son origine embryogénique, puis de lui faire apprécier les complications ou modifications successives qu'il subit dans la série des êtres. Cette façon nouvelle d'exposer l'histoire des Vertébrés fait ressortir mieux qu'aucune autre les relations phylogéniques qui existent entre les groupes actuels et les groupes éteints: aussi avons-nous dû, dans plus d'un cas, faire intervenir des notions de paléontologie; nous ne l'avons fait d'ailleurs qu'avec la plus grande réserve et dans la mesure strictement indispensable.

Les déclarations qui précèdent expliquent pour quel motif nous avons donné une description détaillée des Cyclostomes. Contrairement à l'opinion courante, nous pensons, en effet,. que ces êtres sont des Vertébrés peu différenciés et demeurés, pour ainsi dire, aux premiers stades de l'évolution, comme le prouve le caractère embryonnaire que conservent la plupart de leurs organes pendant la vie entière.

La chair d'un bon nombre de Poissons est toxique, soit par suite de la production de leucomaïnes dans divers organes (cas de *siguatera)*, soit par suite d'une putréfaction hâtive, produisant des ptomaïnes (cas de *botulisme)*. Du foie de certaines espèces, on extrait une huile utilisée en médecine (Plagiostomes, Morue). La vessie natatoire de quelques autres espèces fournit

l'ichthyocolle et ses diverses contrefaçons; avec les œufs, on prépare le caviar ou la boutargue. Il en est qui sont vulnérants; ils ont sur la queue ou en d'autres points du corps des aiguillons rigides, capables de pénétrer dans les tissus à la façon d'un stylet (Rajides, *Acanthurus)*. Un plus grand nombre sont venimeux : à des aiguillons de ce genre sont annexées des glandes élaborant un liquide doué d'une grande toxicité *(Plotosus, Pteroïs, Scorpaena, Synanceia, Cottus, Trachinus, Amphacanthus, Talassophryne)*. Les Murènes présentent une intéressante exception, en ce que, chez elles, l'appareil à venin siége au palais; les dents servent d'organes inoculateurs. On n'a encore rien observé d'analogue chez les Anguilles et les Congres, mais le sang de ces Poissons renferme un poison des plus énergiques, l'*ichthyotoxine*. Enfin, quelques Poissons possèdent un appareil électrique *(Raja, Torpedo, Gymnotus, Malapterurus)*.

Les Batraciens, Urodéles et Anoures, sont également venimeux; l'appareil à venin est constitué par certaines glandes cutanées, dépourvues de tout organe d'inoculation.

La médecine employait autrefois les Scinques et certains Lacertiliens. Aujourd'hui, la croyance aux vertus thérapeutiques des Sauriens est à peu près évanouie, et ces animaux n'auraient guére d'intérêt pour nous, si la présence de glandes buccales venimeuses n'avait été démontrée récemment chez quelques-uns d'entre eux *(Heloderma)*.

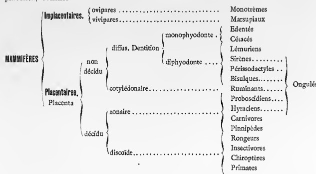
Tous les ouvrages didactiques placent les Ophidiens à la suite des Batraciens, à la base de la classe des Reptiles. C'est là, pensons-nous, une fausse conception : la seule place qui leur convienne est de faire suite aux Sauriens, puisqu'ils dérivent de ceux-ci.

On sait qu'un grand nombre de Serpents sont pourvus d'un terrible venin, que des dents spéciales sont chargées d'inoculer. Nous avons fait une étude complète de l'appareil venimeux au point de vue de l'anatomie comparée, et du venin lui-même au double point de vue de sa composition chimique et de son action physiologique.

C'est surtout pour la classe des Mammifères, à laquelle appartient l'Homme, que les comparaisons anatomiques présentaient de l'intérêt; nous avons indiqué avec soin les variations du squelette, des viscères, des phanères, etc., de manière à attribuer à l'Homme sa véritable place dans la nature et à mettre en évidence ses relations avec les autres animaux.

La classification que nous avons adoptée diffère assez notablement, comme on a pu voir, de celle que suivent la plupart des auteurs. Ici encore, nous avons eu recours bien plus à des caractéres embryologiques qu'à l'aspect exté-

rieur ou au genre de vie. Nous avons surtout tenu compte de la structure du placenta, comme le montre le tableau suivant :



Les Mammifères sont normalement pentadactyles, mais chez beaucoup d'entre eux, notamment chez tous les Ongulés, le nombre des doigts a subi une réduction plus ou moins notable. Pour exprimer ces variations, nous proposons de faire usage de *formules digitales*, analogues aux formules dentaires. Dans ces formules, le numérateur correspond à la main et le dénominateur au pied ; les différents chiffres indiquent les numéros d'ordre des doigts, le premier doigt étant le plus interne.

Par exemple, la constitution de la main et du pied des Primates s'exprime aisément par la formule $\frac{1.2.3.4.5}{1.2.3.4.5}$, celle des Canidés et des Félins par la formule $\frac{1.2.3.4.5}{1.2.3.4}$, celle des Tapirs et des Damans par la formule $\frac{2.3.4.5}{2.3.4}$, celle des Rhinocéros par la formule $\frac{2.3.4}{2.3.4}$, celle du Bœuf par la formule $\frac{3.4}{3.4}$, enfin celle du Cheval par la formule $\frac{3}{3}$.

Certains doigts peuvent avoir conservé toute leur importance fonctionnelle, alors que les autres sont en régression, comme le Porc et le Cerf. Ce fait s'exprime en attribuant aux premiers des chiffres de plus grande taille qu'aux seconds. On aurait donc la formule $\frac{2.\mathbf{3}.\mathbf{4}.5}{2.\mathbf{3}.\mathbf{4}.5}$. De même, la formule digitale de l'*Anchitherium* serait $\frac{2.\mathbf{3}.4}{2.\mathbf{3}.4}$.

Aucun Mammifère n'est venimeux ; la chair d'aucun n'est toxique ni dangereuse, sauf le cas où les Bactéries s'en emparent et lui font subir une fermentation putride. En revanche, il est quelques espèces qui donnent à la matière

médicale certains produits, aujourd'hui bien délaissés. Sans parler de la corne de Licorne, nous devons citer l'ambre gris, le spermaceti, le musc, la corne de Cerf, l'hyracéum, le viverréum et le castoréum.

Le lait et la chair d'un grand nombre d'espèces jouent un rôle considérable dans notre alimentation. Les animaux auxquels nous ravissons leur lait ou que nous tuons pour leur chair sont, pour ainsi dire, vengés par la nature, en ce sens que le lait nous transmet la tuberculose et que leur chair est pour nous la source de divers parasites.

En disant ce que contient notre *Traité de Zoologie médicale*, nous avons de préférence insisté sur les applications de la zoologie à la médecine. Nous avons voulu montrer l'importance de l'enseignement des sciences naturelles dans les Facultés de médecine et dans quel esprit nous nous sommes efforcé de faire cet enseignement, depuis que nous en sommes chargé.

Il ne sera pas déplacé de rappeler ici comment cet ouvrage a été apprécié lors de son apparition, Entre tous les comptes-rendus dont il a été l'objet, je choisis le suivant avec intention, parce qu'il émane du professeur Perroncito (1), l'éminent helminthologiste de Turin, dont la compétence est indiscutable et dont l'appréciation favorable a d'autant plus de prix :

« Ogniqualvolta si pubblica un libro ben fatto é sempre un avvenimento che si deve salutare con grande piacere, ed é nostro dovere di additarlo alla gioventù studiosa. Tale è il libro venuto alla luce nello scorso dicembre di quell' uomo distinto e preclaro delle scienze naturali, che é Rafaele Blanchard, professore alla Facoltà medica di Parigi, segretario generale della Società Zoologica di Francia, Membro della Società di Biologia di Parigi, e nostro socio corrispondente.

» Rafaele Blanchard é uno dei più competenti in materia, uno dei giovani più universalmente conosciuti nella zoologia medica, che da parecchi anni con plauso insegna alla Facoltà medica della capitale della Francia.

» L'aspettazione era di tutti grande e vi ha corrisposto colla sua vastità di dottrina, colla sua serietà e studi speciali già compiuti sopra argomenti varii di parassitologia medica pura o di zoologia generale,

» ....I vermi sono trattati da penna veramente maestra e belle figure illustrano le varie descrizioni ed i diversi argomenti che vi si svolgono. »

(1) *Giornale della r. Accademia di medicina di Torino*, LII, p. 629, 1889.

2. Éléments de Zoologie.

(En commun avec M. le professeur Paul Bert, de l'Institut)

Un volume in-8° de 692 pages, avec 613 figures. Paris, G. Masson, 1885.

Les nouveaux programmes pour l'enseignement secondaire, élaborés vers l'année 1880, donnaient à l'enseignement scientifique une importance inconnue jusqu'alors.

Cet ouvrage, pour la rédaction duquel j'ai eu l'honneur de collaborer avec mon maître M. Paul Bert, correspondait précisément aux nouveaux programmes, en ce qui concerne l'enseignement de la Zoologie dans les classes supérieures des lycées. Il se distingue des ouvrages similaires en ce que nous y avons exposé succinctement l'histoire des races humaines et celle de l'Homme préhistorique et de ses industries.

Nous n'avons pas négligé non plus d'y parler, à l'occasion, des grands phénomènes biologiques mis en lumière dans ces dernières années, notamment par l'école transformiste. On y trouve des notions relatives à la variation des animaux suivant le milieu ou les sélections diverses, au mimétisme, à l'hybridité, etc. Sans songer à convertir nos lecteurs à la théorie de l'évolution, nous avons pensé que les traits généraux de la doctrine étaient suffisamment établis pour qu'on pût en indiquer les grandes lignes dans un ouvrage élémentaire. Ces notions doivent désormais faire partie du bagage intellectuel de tout Homme instruit, ayant fait ses humanités. Or, c'est précisément aux élèves des lycées que notre ouvrage s'adresse.

L'exécution matérielle de celui-ci a été soignée d'une façon toute spéciale. Le nombre des figures est considérable et une grande quantité sont nouvelles.

3. Bulletin de la Société Zoologique de France.

Depuis l'année 1878, je dirige les publications de la Société Zoologique de France. Les volumes III à XIV du *Bulletin* ont donc été entièrement publiés par mes soins ; le tome XV est en cours de publication.

Pendant cette longue période, j'ai apporté dans ce recueil une série d'améliorations successives qui l'ont placé au rang des plus importants journaux zoologiques.

4. Mémoires de la Société Zoologique de France.

Grâce à l'accroissement progressif de la Société Zoologique de France, le *Bulletin* s'est montré insuffisant. A la fin de l'année 1887, le Conseil décidait,

sur ma proposition et sur celle de M. J. de Guerne, de créer un recueil nouveau, sous le titre de *Mémoires*.

Ce recueil, dont le troisième volume est en cours de publication, est également publié sous ma direction.

---

5. Compte-rendu des séances du Congrès international de Zoologie.

Un volume grand in-8° de 513 pages, avec 5 planches et 38 fig. dans le texte. Paris, 1890.

Secrétaire général du Congrès international de Zoologie, réuni à Paris du 5 au 10 août 1889, j'ai dû rédiger le *Compte-rendu des séances* et veiller à son impression.

J'ai dû traduire en français la plupart des travaux que divers savants étrangers ont présentés au Congrès et dont ils m'avaient remis le texte rédigé dans leur langue.

---

6. De la nomenclature des êtres organisés.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIV, p. 212-282, 1889.
Rapports présentés au Congrès international de Zoologie. Paris, in-8° de 160 p., 1889. Voir p. 87-157.
Compte-rendu des séances du Congrès international de Zoologie. Paris, un vol. in-8° de 513 p., 1890. Voir p. 333-404.

Tournefort et Linné ont posé les principes de la nomenclature des êtres organisés, mais n'ont pu prévoir tous les cas spéciaux et tous les développements que les progrès de la science devaient faire surgir. Les naturalistes ont depuis longtemps senti la nécessité de s'entendre sur toutes les questions que les fondateurs de la nomenclature n'avaient point prévues et dont aucune règle ne précisait l'application. Bien que certaines Sociétés savantes et quelques Congrès scientifiques eussent tenté d'élaborer un corps de règles, l'entente n'était point encore définitive, des résolutions contradictoires ayant été adoptées sur plus d'un point. Il était donc nécessaire de porter le débat devant une grande assemblée scientifique, à laquelle assisteraient les Zoologistes les plus éminents de tous pays.

Le Congrès international de Zoologie, réuni à Paris du 5 au 10 août 1889, était assurément l'assemblée la plus compétente et la plus autorisée pour se prononcer sur les questions pendantes. En me chargeant de présenter un *Rapport sur la nomenclature des êtres organisés*, la Commission d'organisation a

pensé que ce travail ne manquerait pas d'être le point de départ de discussions d'où sortiraient d'utiles résolutions. Cette prévision s'est justifiée et j'ai eu la vive satisfaction de voir adopter, à la suite d'un long débat, et sauf quelques modifications secondaires, les règles que j'avais proposées.

Sans entrer dans le détail, d'ailleurs trop technique, des différentes questions traitées successivement dans mon *Rapport*, j'en donnerai une idée suffisamment exacte en citant ici les règles adoptées par le Congrès.

Règles de la nomenclature des êtres organisés adoptées par le Congrès International de Zoologie

I. — De la nomenclature des êtres organisés

1. — La nomenclature adoptée pour les êtres organisés est binaire et binominale. Elle est essentiellement latine. Chaque être y est distingué par un nom de genre suivi d'un nom d'espèce. Exemple : *Corvus corax*.

2. — Dans les cas spéciaux où il est utile de distinguer des variétés, l'adjonction d'un troisième nom à ceux du genre et de l'espèce est permise. Ex. : *Corvus corax kamtschaticus*.

3. — Ce serait une faute de dire *Corvus kamtschaticus*. Dès lors, l'interposition du mot *varietas* ou de son diminutif *var.* entre le nom de l'espèce et celui de la variété n'est pas nécessaire (1).

4. — Quand le mot *varietas* est interposé, le nom de la variété s'accorde avec lui. Ex.: *Corvus corax* var. *kamtschatica*. Dans le cas contraire, le nom de la variété s'accorde avec le nom générique. Ex.: *Corvus corax kamtschaticus*.

II. — Du nom générique

5. — Les noms génériques doivent consister en un mot simple ou composé, mais toujours unique, soit latin, soit latinisé, soit considéré et traité comme tel, s'il ne vient pas du latin.

6. — On peut prendre comme noms génériques :

a. — Des substantifs grecs, pour lesquels les règles de la transcription latine devront être fidèlement suivies. Ex.: *Ancylus, Amphibola, Aplysia, Pompholyx, Physa, Cylichna*.

b. — Des mots grecs composés, dans lesquels l'attribut devra toujours être

(1) Le Congrès n'a pas cru devoir se prononcer par un vote pour ou contre les articles 2 et 3, voulant laisser à chaque auteur sa pleine liberté d'action. Nous les publions néanmoins, l'adoption de l'article 4 impliquant les articles 2 et 3, ainsi que nous l'avons fait ressortir au cours de la discussion.

placé avant le mot principal. Ex.: *Stenogyra, Pleurobranchus, Tylodina, Cyclostoma, Sarcocystis, Pelodytes, Hydrophilus, Rhizobius.*

A titre d'exception, on peut admettre des mots formés sur le modèle du mot *Hippopotamus*, c'est-à-dire dans lesquels l'attribut est après le mot principal. Ex.: *Philydrus, Biorhiza.* Toutefois, les noms ainsi formés sont vicieux et ne doivent pas être imités.

c. — Des substantifs latins. Ex.: *Ancilla, Auricula, Cassis, Conus, Dolium, Metula, Oliva.* Les adjectifs (*Prasina*) et les participes passés (*Productus*) ne sont pas recommandables.

d. — Des mots latins composés. Ex.: *Stiliger, Dolabrifer, Semifusus.*

e. — Des dérivés des mots grecs ou latins exprimant la diminution, la comparaison, la ressemblance, la possession. Ex.: *Lingularius, Lingulina, Lingulinopsis, Lingulella, Lingulepis, Lingulops,* tous dérivés de *Lingula.*

f. — Des noms mythologiques ou héroïques. Ex.: *Osiris, Venus, Brisinga, Velleda, Crimora.* Ces noms prennent une désinence latine, quand ils ne l'ont pas déjà (*Ægirus, Göndulia*).

g. — Des noms ou des prénoms en usage dans l'antiquité. Ex.: *Cleopatra, Belisarius, Melania.*

h. — Des noms patronymiques modernes. On leur adjoint alors une désinence qui leur donne la signification d'une dédicace.

Les noms patronymiques empruntés aux langues latines et germaniques conserveront leur orthographe intégrale, y compris les signes diacritiques dont certaines lettres peuvent être surchargées.

Tout nom terminé par une consonne prendra la désinence *ius, ia, ium.* Ex.: *Selysius, Lamarckia, Kőllikeria, Mülleria, Stålia, Krøyeria, Ibañezia.*

Tout nom terminé par l'une des voyelles *e, i, o, y,* prendra simplement la désinence *us, a, um.* Ex.: *Blainvillea, Wyvillea, Cavolinia, Fatioa, Bernaya, Quoya.*

Tout nom terminé par *a* prend la désinence *ia.* Ex.: *Danaia.*

Tout nom terminé par *u* ou par *eau* rentre dans le cas précédent, mais prend un *t* euphonique. Ex.: *Payraudeautia.*

i. — Des noms de navires, qui doivent être traités exactement de la même manière que les noms mythologiques (*Vega*) ou que les noms patronymiques modernes. Ex.: *Blakea, Hirondellea, Challengeria.*

j. — Des noms barbares, c'est-à-dire empruntés à des langues parlées dans des pays où n'existe aucun mouvement scientifique. Ex.: *Vanikoro.*

Ces noms doivent recevoir une désinence latine. Ex.: *Yetus.*

k. — Des noms formés par un assemblage quelconque de lettres. Ex.: *Fossarus, Neda, Clanculus.*

l. — Des noms formés par anagramme. Ex.: *Verlusia, Linospa.*

7. — Pour les noms patronymiques à double vocable, un seul des noms composants doit être pris comme nom spécifique. Ex. : *Selysius, Targionia, Moquinia, Edwardsia, Duthiersia.*

8. — Les particules sont exclues des noms génériques empruntés à des noms d'Homme, mais les articles sont incorporés à ces noms. Exemple : *Selysius, Blainvillea, Lacazea, Lacepedea, Benedenia, Chiajea.*

Il va sans dire que cette règle n'est pas applicable aux cas où la particule est englobée dans le nom patronymique. Ex. : *Dumerilia.*

9. — Les noms spécifiés à l'article 6, aux paragraphes *f, g, h* et *i*, ne doivent pas entrer dans la formation de mots composés. Des noms génériques tels que *Eugrimmia, Buchiceras, Heromorpha, Möbiusispongia* ne sont pas recommandables.

10. — On doit éviter d'employer en zoologie des noms génériques existant déjà en botanique, et réciproquement. On connaît néanmoins un certain nombre de noms communs aux deux Règnes, et leur emploi n'a pas d'inconvénients sérieux. Ex. : *Balanus, Myrrha, Hagenia, Mirbelia.*

III. — Du nom spécifique.

11. — Les noms spécifiques, qu'ils soient substantifs ou adjectifs, devront également être univoques. Cependant, par exception, seront admises des dénominations spécifiques à vocable double, qui auraient pour but de dédier à une personne dont le nom est double, ou d'établir une comparaison avec un objet simple. Ex. : *Sanctæ-Catarinæ, Jan-Mayeni, cornu-pastoris, cor-anguinum,* etc. Dans ce cas, les deux mots qui composent le nom spécifique seront toujours réunis par un trait d'union.

12. — Les noms spécifiques peuvent être rangés sous trois catégories :

a. — Substantifs ou adjectifs rappelant une caractéristique de l'espèce (forme, couleur, origine, habitat, usages, habitudes, etc.): Ex.: *cor, cordiformis, gigas, giganteus, fluviorum, fontinalis, edulis, piscivorus, flavopunctatus, albipennis.*

b. — Noms de personnes auxquelles on dédie l'espèce.

Ces noms seront toujours mis au génitif. Ce génitif sera toujours formé par l'addition d'un simple *i* au nom exact et complet de la personne à laquelle on dédie. Ex. : *Cuvieri, Linnei, Cotteaui, Mulleri, Sebai, Rissoi, Pierrei* (nom de famille).

Dans le cas où le nom dont il s'agit serait un nom ou prénom ayant été employé et décliné dans la langue latine, il suivrait les règles de la déclinaison. Ex. : *Plinii, Aristotelis, Victoris, Antonii, Elisabethæ, Petri* (prénom).

c. — Noms accolés au nom du genre par voie d'apposition et constituant une sorte de prénom. Ex. : *leo, coret, Hebe, Napoleo, arctos, calcar.*

13. — Le meilleur nom spécifique est un adjectif latin, court, d'une consonnance agréable et d'une prononciation facile. On peut admettre cependant des mots grecs latinisés ou des mots barbares indéclinables. Ex. : *hipposideros*, *echinococcus*, *zigzag*.

14. — On doit éviter les dénominations dans lesquelles le nom spécifique est la répétition du nom générique. Ex. : *Trutta trutta*.

Il en est de même pour les noms triples, dans lesquels le nom de la variété est la répétition de celui de l'espèce. Ex. : *Amblystoma jeffersonianum jeffersonianum*.

15. — Les préfixes *sub* et *pseudo* ne peuvent entrer en composition qu'avec des substantifs ou des adjectifs, latins pour la première, grecs pour la seconde. Ex. : *subterraneus*, *subviridis*, *Pseudacanthus*, *Pseudophis*, *Pseudomys*.

Elles ne peuvent entrer en composition avec des noms propres. Des dénominations telles que *sub-Wilsoni* et *pseudo-Grateloupana* sont très vicieuses.

16. — La désinence εἶδος ou sa forme latine *oïdes* ne peuvent entrer en composition qu'avec un substantif grec ou latin. On ne peut les combiner à un nom propre.

17. — Si le nom spécifique exige l'emploi d'un nom géographique, celui-ci devra être mis au génitif ou employé sous sa forme adjective, s'il était connu des Romains, ou s'il a été latinisé par les écrivains du Moyen-Age. Sous forme adjective, il sera toujours écrit avec une première lettre minuscule. Ex. : *Antillarum*, *lybicus*, *ægyptiacus*, *græcus*, *burdigalensis*, *iconensis*, *petrocoriensis*, *parisiensis*.

18. — Tout nom géographique qui ne rentre pas dans la catégorie précédente sera transformé en adjectif, suivant les règles de la dérivation latine, tout en conservant l'orthographe exacte du radical, si celui-ci n'a pas été employé en latin. Ex. : *neo-batavus*, *islandicus*, *brasiliensis*, *canadensis*.

19. — Si le radical du nom géographique donnait lieu en latin à deux dérivés adjectifs (Ex. : *hispanus* et *hispanicus*), ils ne pourraient être employés concurremment dans le même genre.

20. — De même pour les noms communs. Ex. : *fluviorum*, *fluvialis*, *fluviatilis*.

21. — On adoptera l'orthographe locale pour transformer en adjectifs latins les noms empruntés à des pays faisant usage de l'alphabet latin (langues néolatines et germaniques). Pour la commodité de la transcription, on adoptera les lettres marquées de signes diacritiques. Ex. : *spitzbergensis*, *islandicus*, *paraguayensis*, *patagonicus*, *barbadensis*, *färöensis*.

22. — Les noms géographiques empruntés à des noms d'Hommes seront

transformés en adjectifs latins conformément aux articles 18 et 19. Ex. : *edwardiensis, diemenensis, magellanicus.*

Par exception, les noms d'île tels que Saint-Paul, Saint-Thomas, Sainte-Hélène pourront conserver la forme substantive, mais seront alors mis au génitif. Ex. : *Sancti-Pauli, Sanctæ-Helenæ.*

IV. — De la manière d'écrire les noms de Genre et d'Espèce.

23. — Le nom de genre devra être écrit avec une premiére lettre majuscule.

24. — Le nom spécifique prendra la majuscule ou la minuscule, suivant la régle ordinairement suivie dans l'écriture. Ex. : *viridis, magnus, Cuvieri, Caesar.*

25. — Doit être considéré comme l'auteur légitime d'une espèce :

a. — Celui qui, le premier, la décrit et la dénomme conformément à l'article 1.

b. — Celui qui, conformément à ce même article, donne un nom à une espéce déjà décrite, mais non encore dénommée.

c. — Celui qui substitue à une dénomination contraire à l'article susdit un nom conforme à ce même article.

d. — Celui qui supprime un nom spécifique faisant double emploi et lui substitue un nom nouveau.

Le nom de l'auteur de l'espèce sera écrit à la suite du nom spécifique dans le même caractère que le texte courant; on suppose que le nom de l'espèce est en italique dans un texte romain, en romaines dans un texte italique. Ex. : La *Rana esculenta* Linné vit en France.

26. — Lorsque le nom de l'auteur d'une espèce ou d'une sous-espèce est cité en abrégé, on adoptera la liste d'abréviations proposée par le Musée zoologique de Berlin.

V. — Subdivision et réunion des Genres et des Espèces.

27. — Quand un genre est subdivisé, le nom ancien doit être maintenu à l'une de ses subdivisions et à celle qui renferme le type originaire du genre.

28. — Quand le type originaire n'est pas clairement indiqué, l'auteur qui, le premier, subdivise le genre, peut appliquer le nom ancien à telle subdivision qu'il juge convenable, et cette attribution ne pourra être modifiée ultérieurement.

29. — Le dédoublement des espéces est soumis aux deux régles précédentes.

30. — Dans les cas où, par suite du dédoublement d'un genre, une espèce se trouve transportée dans l'une des divisions du genre primitif, le nom de l'auteur de l'espèce doit être écrit à la suite du nom spécifique. On peut alors choisir entre plusieurs notations, que nous indiquons ci-dessous par ordre de

mérite, et en prenant pour exemple l'ancienne *Hirudo muricata* Linné, 1761, transportée par Leach, en 1815, dans le nouveau genre *Pontobdella* :

1° *Pontobdella muricata* Linné.
2° *P. muricata* (Linné).
3° *P. muricata* Linné (sub *Hirudo*).
4° *P. muricata* (Linné) Lamarck.
5° *P. muricata* Lamarck ex Linné.

31. — Un genre formé par la réunion de plusieurs autres doit prendre le nom du plus ancien des composants.

32. — Cette même règle est applicable quand plusieurs espèces sont réunies en une seule.

33. — Quand, par suite de la réunion de deux genres, deux êtres ayant le même nom spécifique se trouvent rapprochés, le plus récent perd son nom spécifique et reçoit un nom nouveau.

VI. — Du nom de famille.

34. — Les noms de famille seront formés en ajoutant la désinence *idae* au radical du genre servant de type. On dénommera les subdivisions de la famille en ajoutant la désinence *inae* au nom du genre servant de type.

VII. — Loi de Priorité.

35. — Le nom attribué à chaque genre et à chaque espèce ne peut être que celui sous lequel ils ont été le plus anciennement désignés, à la condition :

a. — Que ce nom ait été divulgué dans une publication où il aura été clairement et suffisamment défini.

b. — Que l'auteur ait effectivement entendu appliquer les règles de la nomenclature binaire.

---

7. Documents relatifs à la nomenclature des êtres organisés.

Paris, in-8° de 58 pages, 1890.
Extrait du *Compte-rendu des séances du Congrès international de Zoologie*. Paris, 1890.

Cette brochure renferme :

1° Le compte-rendu analytique de la discussion qui s'est élevée dans le sein du Congrès international de Zoologie au sujet de mon *Rapport sur la nomenclature des êtres organisés ;*

2° Les *Règles de la nomenclature des êtres organisés adoptées par le Congrès international de Zoologie ;*

3° Une lettre des Sociétés néerlandaises de Zoologie et d'Entomologie au sujet de la nomenclature ;

4° Un rapport concernant la nomenclature entomologique, présenté à la Société entomologique néerlandaise et adopté par celle-ci ;

5° Une lettre de M. Saint-Lager à M. R. Blanchard, sur la nomenclature des êtres organisés ;

6° Une lettre de M. Alph. de Candolle à M. R. Blanchard, au sujet de la nomenclature des êtres organisés ;

7° La *Liste des abréviations conventionnelles des noms d'auteurs adoptée par le Congrès international de Zoologie.*

---

8. Questionnaire de Zoologie médicale. Instructions à l'usage du corps de santé de la marine.

Archives de médecine navale, XLIV, p. 42, 1885.

Malgré les nombreuses publications relatives à l'helminthologie humaine, malgré les faits accumulés depuis longtemps par les voyageurs, et particulièrement par les médecins de la marine, il est, à l'heure actuelle, bien peu de parasites de l'Homme sur la distribution géographique et sur l'évolution desquels on possède des notions précises. On comprendra sans peine quel intérêt il y aurait, au point de vue de la géographie médicale, à être fixé sur ce point.

On ne saurait, du reste, avoir l'illusion de croire que les renseignements que l'on pourrait recueillir dussent être définitifs. Les transactions commerciales, en devenant chaque jour plus étendues, facilitent le contact de peuples d'abord sans relations les uns avec les autres et constituent le plus puissant moyen de dissémination des parasites de l'Homme et des animaux domestiques. Il serait donc utile de surveiller avec soin l'apparition de tel ou tel parasite en des régions où, jusqu'alors, il était inconnu ; et, cette apparition une fois constatée, on devrait rechercher par quelle voie le parasite a été importé et de quelle manière il se propage dans son nouvel habitat. L'influence qu'exercent les saisons, la température, l'altitude, les habitudes sociales, etc., doivent fixer plus spécialement l'attention.

Il importe également de noter les noms locaux donnés soit aux parasites eux-mêmes, soit aux maladies qu'ils engendrent, ainsi que les croyances populaires, légendes ou idées religieuses qui s'y rattachent. On mentionnera le mode de transmission, vrai ou supposé, la durée de la période d'incubation, ainsi que les moyens préventifs ou curatifs auxquels on a recours.

Si la maladie parasitaire est de nature à causer la mort, on dressera une

statistique aussi exacte que possible des cas de décés comparés aux cas de guérison.

On dira enfin quels parasites passent volontiers de l'Homme aux animaux, et *vice-versâ*, en indiquant, autant que possible, les espéces, races ou variétés animales qui sont le plus remarquables à cet égard.

L'ancienne thérapeutique européenne faisait grand cas des préparations animales ; qui ne se rappelle la thériaque, l'*album graecum*, la *confectio alkermès*, les yeux d'Ecrevisse, l'hyracéum, etc.? Si, chez nous, ces remédes sont pour la plupart oubliés, ils sont encore en honneur dans bon nombre de contrées : la pharmacopée locale leur adjoint même d'ordinaire des préparations empruntées à la faune du pays et sur la provenance, la nature et l'usage desquelles des renseignements sont désirables.

Toutes les fois que la chose sera possible, il sera bon de se procurer des échantillons de drogues animales ou des exemplaires de parasites. Ces collections, peu encombrantes et faciles à transporter, ont leur place toute marquée au Musée Orfila qui, depuis l'adjonction du legs Davaine, est sans rival pour les helminthes parasites de l'Homme. Néanmoins, malgré les richesses qu'elle renferme, notre collection helminthologique présente de regrettables lacunes. Il appartient aux médecins du corps de santé de la marine de nous aider à les combler et de contribuer en même temps à augmenter les collections déjà existantes.

Suit l'indication détaillée des questions relatives à la zoologie médicale, sur lesquelles le médecin de marine doit porter son attention.

Nous indiquons d'abord les questions qui concernent la surface entiére du globe, puis celles qui concernent chaque contrée en particulier.

Le médecin et le naturaliste qui voudraient se conformer à ces instructions feraient sûrement d'importantes découvertes en helminthologie et dans l'histoire des animaux utiles ou nuisibles à l'Homme.

---

9. Sur la préparation et la conservation des organismes inférieurs.

Revue internationale des Sciences, III, p. 245, 1879.

L'acide osmique est un réactif précieux pour l'étude microscopique des êtres inférieurs. Ce fait, actuellement banal et connu des débutants, était nouveau lorsque parut cet article.

Pour la fixation des membranes bactériennes développées à la surface des infusions organiques, l'acide osmique présente les plus grands avantages. La membrane acquiert une certaine consistance; elle peut être lavée à l'eau distillée ou à l'alcool, puis traitée par le violet de méthylaniline : la substance

fondamentale reste incolore ou prend une légère teinte violacée, tandis que les Bactéries se colorent en violet foncé. La préparation peut être conservée dans la glycérine additionnée d'une petite quantité de couleur d'aniline ; on peut encore la monter dans une solution concentrée de sulfate de calcium sans que, même au bout de quinze années (j'ai vérifié le fait sur mes anciennes préparations), elle ait rien perdu de sa netteté ni de sa coloration.

L'acide osmique permet encore de tuer instantanément les Protozoaires les plus mobiles, comme les Vorticelles, et de les fixer dans leur forme. Un groupe de Vorticelles est traité par le réactif : parmi les animaux qui le composent, les uns sont à l'état de complète extension, les autres sont plus ou moins rétractés, d'autres encore sont complètement rétractés. Pour obtenir ce résultat, il est nécessaire de faire usage d'une solution osmique forte : avec une solution trop faible, les animalcules, aux premières atteintes du réactif, peuvent encore s'affaisser sur leur pédicule et tous périssent dans cette position désavantageuse pour l'étude.

Les Flagellés gardent leurs flagellums, les Infusoires ciliés gardent leurs cils vibratiles, sous l'influence de ce même réactif. Après lavage, on peut les traiter par le carmin, qui colore vivement le noyau et donne ainsi d'admirables préparations, d'une durée indéfinie.

Certains animaux, d'un tout autre ordre et notablement plus élevés dans la série, présentent, au contraire, à l'égard de l'acide osmique, une remarquable résistance.

L'Anguillule du vinaigre peut vivre fort longtemps dans un liquide tenant en dissolution une forte proportion d'acide osmique. Dans le corps des femelles, les œufs se développent, les embryons éclosent, se nourrissent aux dépens de leur mère qui finit par mourir ; bientôt il ne reste plus du corps de celle-ci que l'enveloppe cuticulaire. La jeune Anguillule perce cette enveloppe et nage à son tour dans le liquide, sans paraître subir l'atteinte de l'acide ; pourtant elle meurt en général au bout de quelques jours.

La larve du *Chironomus plumosus* est également capable de vivre quelques jours dans ces mêmes conditions.

Dans l'un et l'autre cas, les animaux sont protégés contre l'acide osmique par leur cuticule chitineuse, qui oppose à celui-ci une barrière infranchissable.

---

10. Note préliminaire sur *Monas Dunali*, Flagellé qui cause la rubéfaction des marais salants.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIII, p. 153, 1888.

La rubéfaction des marais salants se développe seulement dans les œillets ou réservoirs dans lesquels le sel se dépose à l'état cristallin. La cause de ce

phénomène a été controversée : elle tient exclusivement à ce que l'eau des œillets renferme en immense abondance un Flagellé rouge, *Monas Dunali* Joly, 1840.

Ce Flagellé ne se trouve pas seulement dans l'eau de mer. Je l'ai rencontré à Temacin, dans le Sahara constantinais, à 380 kilomètres du point maritime le plus proche. Il vivait là dans des mares d'eau salée, dont l'eau déposait le sel à l'état cristallin. Les conditions étaient les mêmes que dans les marais salants, ce qui explique la rencontre de la Monade caractéristique de ces derniers.

---

11. La fécondation dans la série animale d'après les publications les plus récentes.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, XIV, p. 551 et 701, 1878.

Ce travail a été écrit à l'Institut embryologique de l'Université de Vienne, à la fin de 1877. A cette époque, l'étude des phénomènes intimes qui s'accomplissent dans l'ovule, au moment de sa maturation et de sa fécondation, était à l'ordre du jour. Ces phénomènes, si longtemps ignorés, étaient à peu près complètement élucidés, sauf un petit nombre de points sur lesquels les auteurs avaient émis des opinions contradictoires. Il était donc intéressant de présenter l'état de la question, de coordonner les résultats acquis et d'en tirer une théorie générale de la maturation et de la fécondation de l'œuf.

Tel est le but que nous nous sommes proposé. La théorie que nous avons exposée dans le onzième et dernier chapitre de ce travail est vraie encore aujourd'hui ; les nombreuses études publiées depuis lors sur cette même question n'ont fait que confirmer et généraliser nos conclusions.

---

12. Vers.

Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales, (5), III, p. 35, 1888, avec 20 figures dans le texte.

Après la mort de Davaine, les directeurs du *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales* nous conférent la rédaction de tous les articles relatifs aux Vers. Le savant dont nous étions ainsi chargé d'achever l'œuvre avait exposé déjà, à leur ordre alphabétique, l'histoire des Cestodes, Cysticerques, Cystiques, etc. D'autres auteurs avaient également publié les articles *Echinocoques*, *Ténias*, *Nématoïdes*, *Trématodes*, *Turbellariés*, *Némertiens*, *Bryozaires*, *Rotifères*, *Annélides*, *Sangsues*, etc., en sorte que l'article *Vers*, qui nous incombait, devait forcément présenter de nombreuses lacunes.

Après avoir discuté les caractères généraux des Vers et la place qui leur

convient dans la classification, nous résumons l'histoire des Aneuriens et des Brachiopodes. Nous indiquons aussi les quelques observations connues de pseudo-parasitisme des Gordiens chez l'Homme.

Les Annélides sont l'objet de développements plus longs et prennent, à elles seules, plus de la moitié de l'article. Les Hirudinées, auxquelles est consacré un article spécial, sont laissées de côté.

Nous étudions notamment, chez les Oligochètes et chez les Polychètes, la reproduction agame et l'appareil excréteur. Nous montrons les frappantes analogies de ce dernier avec celui des Vertébrés inférieurs, tels que les Plagiostomes et les Batraciens.

---

13. Hirudinées.

Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, (4), XIV, p. 129, 1888 (avec 14 figures dans le texte).

L'histoire médicale des Hirudinées ayant été exposée à l'article *Sangsue*, j'ai eu pour but, dans le présent travail, de faire une révision complète de ce groupe d'Annélides ; une tâche semblable n'avait pas été entreprise depuis l'année 1846, époque à laquelle Moquin-Tandon a publié la deuxième édition de sa *Monographie*.

La classification adoptée par ce naturaliste a dû subir plus d'un remaniement. Bon nombre d'espèces nouvelles ont été décrites dans ces 45 dernières années; quelques-unes ont dû être transférées d'une famille dans une autre, d'autres ont été reconnues comme étrangères à l'ordre des Hirudinées : c'est ainsi, par exemple, que les Hirudinées planériennes de Moquin-Tandon ont dû être réparties entre les Trématodes *(Phylline, Nitzschia, Axine, Capsala)* et les Némertiens (*Malacobdella*).

Nous admettons dans l'ordre des Hirudinées les cinq familles suivantes :

1° HISTRIOBDELLIDES. — Sangsues *unisexuées*, toutes les autres étant hermaphrodites. Le corps porte, soit à chacune de ses extrémités, soit à une seule, des organes locomoteurs spéciaux, semblables à des pieds; la région céphalique est distincte. Les œufs sont pédicellés et pondus isolément. Ces animaux sont parasites des Crustacés marins; ils comprennent les deux genres *Histriobdella* et *Saccobdella*.

2° ACANTHOBDELLIDES. — Sangsues marines à corps presque fusiforme, légèrement aplati, effilé en avant, armé de chaque côté de deux soies en crochets. L'anus débouche au fond de la ventouse postérieure. Genre unique : *Acanthobdella*.

3° RHYNCHOBDELLIDES. — Sangsues à trompe. Le corps est allongé et cylindrique ou large et aplati, muni d'une ventouse buccale et d'une ventouse postérieure; la bouche est dépourvue de mâchoires, une forte trompe exsertile se loge dans sa cavité. La ventouse antérieure porte deux yeux.

Cette famille se subdivise en deux sous-familles :

A. Ichthyobdellides. — Ce groupe correspond aux Hirudinées albioniennes de Moquin-Tandon; mais, tandis que cet auteur ne lui rapportait que trois genres, on peut actuellement lui attribuer au moins onze genres, savoir : *Piscicola, Notostoma, Ophibdella, Pontobdella, Dactylobdella, Branchellion, Calliobdella, Hemibdella, Cystobranchus, Ozobranchus* et *Phyllobranchus*. Tous sont parasites des Poissons.

B. Glossiphonides. — Ce groupe correspond aux Hirudinées siphoniennes de Moquin-Tandon. Cet auteur ne lui attribuait que le seul genre *Glossiphonia*: on peut maintenant y adjoindre les trois genres *Batracobdella*, *Hæmenteria* et *Lophobdella*.

4° BRANCHIOBDELLIDES. — Moquin-Tandon, qui ne connaissait encore que le seul genre *Branchiobdella* Odier (nec de Blainville), rangeait ces Sangsues parmi les Hirudinées bdelliennes, tout en reconnaissant qu'elles ressemblaient assez peu à toutes les autres formes de ce groupe homogène; cette réunion lui semblait néanmoins légitime, à cause de la présence de deux mâchoires chez les Branchiobdelles.

Cette famille renferme les trois genres *Branchiobdella, Temnocephala* et *Myzobdella*, tous parasites des Crustacés.

5° GNATHOBDELLIDES. — Ces Hirudinées correspondent aux bdelliennes de Savigny et de Moquin-Tandon. Ce dernier y rangeait les genres *Hirudo, Haemopis, Limnatis, Aulastoma, Trocheta* et *Nephelis*, plus le genre *Branchiobdella*, cité déjà plus haut.

Depuis lors, la connaissance des Gnathobdellides a fait des progrès considérables : on en a décrit un assez grand nombre d'espèces et de genres nouveaux, mais tous n'ont point été étudiés avec assez de précision pour qu'on puisse leur assigner une place dans la classification. D'autre part, les études morpbologiques de Whitman sont venues jeter un jour nouveau sur la constitution du somite et fournir à la systématique des caractères dont l'importance est considérable.

En tenant compte de ces divers éléments, on est amené à reconnaître deux groupes principaux dans la famille des Gnathobdellides :

A. Hirudinides. — Toutes les Sangsues de ce groupe sont pourvues de cinq paires d'yeux et ont le corps formé de vingt-six somites, composés chacun

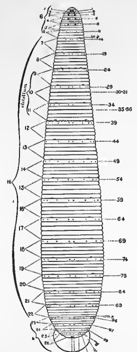


Fig. 1. — Schéma de l'organisation d'*Hirudo medicinalis*, d'après C. O. Whitman. *a*, anus; *il*, papilles latérales internes; *m*, papilles médianes; *mg*, papilles marginales; *ol*, papilles latérales externes; 1st *p*, orifice de la première paire d'organes segmentaires ou premier pore néphridial; 17th *p*, dix-septième pore néphridial. — Les chiffres situés à droite indiquent le numéro d'ordre des anneaux; ceux de gauche indiquent le numéro d'ordre des somites.

théoriquement de 5 anneaux (fig. 1); la limite des différents somites est reconnaissable à ce que le premier anneau de chacun d'eux porte, à l'une et à l'autre de ses faces, un certain nombre de *papilles segmentaires*. C'est seulement à la partie moyenne du corps que les somites restent formés de cinq anneaux; à chacune des extrémités, un certain nombre d'entre eux, variable d'un genre à l'autre et même d'une espèce à l'autre, subit une importante modification consistant en la suppression d'un à quatre anneaux; toutefois, cette disparition ne porte jamais sur l'anneau papillifère.

Ce groupe comprend les genres *Hirudo*, *Aulastoma*, *Hirudinaria*, *Macrobdella*, *Whitmania*, *Haemadipsa* et *Moquinia*.

Le genre *Haemopis* rentre évidemment dans le genre *Hirudo;* notre opinion à cet égard est partagée par Apathy et tous les auteurs qui ont écrit récemment sur les Hirudinées.

Nous avons proposé les noms de *Whitmania* et de *Moquinia* pour deux genres mal dénommés.

B. Néphélides. — Ce groupe, encore mal défini et mal connu au point de vue morphologique, comprend des Sangsues d'eau douce munies de quatre paires d'yeux, mais diversement constituées au point de vue des mâchoires : ce sont les genres *Nephelis* et *Limnatis*, auxquels on peut adjoindre provisoirement le genre *Trocheta*, bien qu'il se distingue des deux premiers par le nombre beaucoup plus considérable de ses anneaux. Peut-être aussi le genre *Nephelopsis* appartient-il à ce même groupe.

Les Hirudinées comprennent encore un certain nombre de familles dont nous n'avons pu fixer la place dans la classification, les notions qu'on possède sur leur compte étant trop incertaines.

14. Note sur la présence des muscles striés chez les Mollusques acéphales monomyaires.

Compte-rendu de la Société de biologie, (7), II, p. 133, 1880.
Revue internationale des Sciences, V, p. 356-359, 1880.

C'était une notion classique, admise par tous les anatomistes, que, chez les Mollusques, tous les muscles sont lisses. Nous avons prouvé l'inexactitude de cette opinion, en démontrant la présence de muscles striés chez les Acéphales monomyaires de la famille des Pectinides.

Le muscle adducteur du *Pecten jacobaeus* est formé de deux parties bien distinctes, séparées l'une de l'autre par une cloison conjonctive dépendant de la gaine du muscle. Ces deux parties sont de grosseur inégale; la plus petite est blanche et composée uniquement de fibres lisses; la plus grosse est terne, grisâtre et formée de fibres striées.

Les fibres striées, parallèles entre elles, ne sont point réunies en faisceaux entourés de sarcolemme.

Chacune d'elles présente une admirable striation transversale, avec tous les détails de structure qu'offre la fibrille élémentaire chez les Arthropodes et les Vertébrés. La façon dont les fibrilles striées du *Pecten* se comportent à l'égard des réactifs colorants et de la lumière polarisée confirment encore cette identité de structure. Celle-ci serait absolue, si chaque fibrille musculaire du *Pecten* ne présentait, vers le milieu de sa longueur, un gros noyau ovoïde, qui saille fortement à sa surface.

Le muscle strié du *Pecten* doit être préféré à celui de l'aile de l'Hydrophile, par quiconque veut étudier la striation. A cela plusieurs avantages : d'abord on est toujours sûr de fixer à volonté le muscle soit étendu, soit contracté; en second lieu, les fibrilles sont plus grosses et plus facilement isolables que chez l'Insecte ; enfin, on ne trouve point entre elles cette substance granuleuse si abondante chez l'Hydrophile et qui, en raison même de son abondance, rend la préparation malpropre.

Chez les diverses variétés d'*Ostrea edulis*, le muscle adducteur des valves est encore formé de deux parties bien distinctes, mais celles-ci ne comprennent que des fibres lisses, d'ailleurs très différentes de structure.

Les Gastéropodes possèdent aussi du muscle strié. Chez l'Haliotide, le muscle rétracteur de la masse buccale est nettement strié ; il est rouge sur l'animal vivant.

15. Sur les muscles striés des Mollusques.

Compte-rendu de la Société de biologie, (9), V, p. 125, 1888.

Dans une note présentée à l'Académie des sciences (1), M. Fol affirmait que « la véritable striation transversale n'existe chez aucun Mollusque. Tous les exemples de cette structure que l'on a cru rencontrer dans cet embranchement se rapportent en réalité à des fibres à double striation oblique, ou, pour employer un terme plus juste, à des fibres lisses à fibrilles enroulées en spirale. »

Cet auteur assure être arrivé à ce résultat en « ne négligeant aucune des méthodes employées par ses prédécesseurs. » Il me cite parmi ces derniers et rejette comme entachées d'erreur mes conclusions, qu'il n'a, du reste, malgré son affirmation, pas pris la peine de contrôler.

Cette note a pour but de maintenir comme un fait indéniable l'existence de fibres striées dans la plus grosse portion du muscle adducteur de certains Peignes (*Pecten maximus, P. jacobaeus*). Au bout de huit années, et malgré la critique de M. Fol, je n'ai rien à modifier à la description que j'ai donnée de ces fibres et dont j'ai pu contrôler sur mes anciennes préparations la parfaite exactitude.

---

16. De la présence des muscles striés chez les Mollusques.

Comptes-rendus de l'Académie des sciences, CVI, p. 425, 1888.

M. le professeur Ranvier, auquel j'avais montré déjà, en 1880, mes préparations de muscle strié du *Pecten*, voulut bien les revoir à la suite de l'attaque dirigée contre moi par M. Fol, s'assurer de la rigoureuse exactitude de ma description et présenter à l'Académie des sciences cette note, dans laquelle je me borne à reproduire mon ancienne description.

Dans une note ultérieure (2), M. Fol dut reconnaître son erreur, dont il donne une puérile explication. « J'ai commis, dit-il, une erreur, en avançant que le tissu strié véritable ne se rencontrait chez aucun Mollusque. On le trouve dans une portion du muscle adducteur du *Pecten*, ainsi que M. Raphaël Blanchard l'a fait observer avec raison. Cette striation est même si facile à voir qu'on la retrouve par toutes les méthodes. Si elle m'avait précédemment échappé, ce ne peut être par suite d'une préparation défectueuse, mais bien plutôt par l'effet de quelque méprise dans l'étiquetage des parcelles de muscles mises en macération. »

(1) H. Fol, *Sur la structure microscopique des muscles des Mollusques.* Comptes-rendus de l'Académie des sciences, CVI, p. 306, 1888.

(2) H. Fol, *Sur la répartition du tissu musculaire strié chez divers Invertébrés.* Comptes-rendus de l'Académie des sciences, CVI, p. 1178, 1888.

Pour atténuer sans doute la gravité de cet aveu, M. Fol m'attaque sur un autre point. « C'est à tort, dit-il, que M. R. Blanchard a affirmé dans une note récente que les Annélides n'ont que des muscles lisses. » Or, je n'ai jamais écrit rien de semblable.

17. A propos des muscles striés des Mollusques lamellibranches.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIII, p. 48, 1888.

Les muscles striés s'observent aussi chez les Lamellibranches du genre *Lima*, dans la grosse portion de l'adducteur des valves, ainsi que G. R. Wagener l'a constaté. Cette similitude de structure est évidemment en rapport avec le genre de vie spécial aux animaux qui la présentent : on sait, en effet, que les *Lima* et les grands Peignes ont la curieuse habitude de se déplacer et de nager dans l'eau, par suite de mouvements brusques et rhythmiques d'occlusion et d'ouverture des valves.

La brusque occlusion des valves a pour effet de chasser l'eau qui était venue remplir la cavité palléale ; mais cette eau réagit à son tour, par un mécanisme comparable à celui qui, chez les Vertébrés, détermine le redressement de l'aorte et le soulévement de la pointe du cœur, et il s'ensuit que le Mollusque est violemment projeté. Or, la physiologie générale nous apprend que le muscle strié est l'agent essentiel des mouvements brusques, rapides et énergiques, mais de courte durée. Par contre, la portion lisse du muscle ad ducteur des valves est l'agent de l'occlusion permanente des valves, l'antagoniste direct du ligament de la charnière.

Ainsi, même chez les Lamellibranches, on trouve une confirmation de cette grande loi physiologique, que les mouvements rapides sont accomplis par les muscles striés. Chez les Monomyaires autres que les Pectinides, la portion striée du muscle adducteur est représentée par des fibres lisses. La présence des fibres lisses dans les muscles adducteurs des Lamellibranches est le fait primordial ; le remplacement de certains groupes musculaires, normalement lisses, par des fibres striées, constitue un état secondaire, qui s'explique par les fonctions spéciales que ces groupes musculaires sont chargés d'accomplir. Cette substitution a une grande valeur, au point de vue de l'anatomie et de la physiologie comparées : elle nous indique pour quelles raisons les Vertébrés ont leurs organes locomoteurs formés de fibres striées, tandis que les animaux avec lesquels on peut leur reconnaître quelques affinités n'ont encore que des fibres lisses.

18. Sur la structure des muscles des Mollusques lamellibranches.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIII, p. 74, 1888, avec 14 figures dans le texte.

Dans une note parue à l'époque où le précédent travail était lui-même publié, MM. Tourneux et Th. Barrois (1) confirment pleinement mes premières recherches sur la structure des muscles striés des Pectinides. Ils démontrent en outre « que la longueur moyenne d'une fibre musculaire ne dépasse pas $1^{mm},5$ à 2^{mm}. La forme de la fibre musculaire est celle d'un long ruban qui s'atténue graduellement en pointe à ses deux extrémités. »

L'élément primitif de la portion striée du muscle adducteur des valves est donc la fibre-cellule, mais une fibre-cellule à noyau périphérique et d'une structure singulièrement modifiée, en raison de sa striation transversale et de la fonction spéciale qui lui est dévolue. La rectification apportée par MM. Tourneux et Th. Barrois à mes observations vient donc corroborer les conclusions de ma précédente note et donne plus de poids à ma manière de voir quant à l'origine des muscles striés et à leur provenance des muscles lisses.

Le présent travail a pour but de faire connaître les variations que présentent les fibres musculaires lisses suivant l'espèce examinée ou suivant l'organe dont elles proviennent.

J'étudie et figure successivement la petite portion du muscle adducteur des valves et le pied, chez *Pecten maximus* et *P. jacobaeus;* la grosse portion du muscle adducteur des valves et la petite portion du même muscle, chez *Ostrea edulis* (variétés de Cancale et de Marennes) et chez *Gryphaea angulata;* l'adducteur antérieur et l'adducteur postérieur chez *Cardium edule*, *Tapes decussata* et *Anodonta cygnea;* ces mêmes muscles, puis ceux du pied et du manteau chez *Mytilus edulis.*

Cette étude comparative démontre que l'élément du muscle des Lamellibranches est une fibre-cellule longue de 1 à 2^{mm}, large de 4 à 38 μ, à noyau superficiel et marginal, et dépourvue de membrane d'enveloppe. Fondamentalement, cette fibre est anhiste ou tout au plus infiltrée de fines granulations; mais fréquemment elle présente une striation longitudinale. Celle-ci est très diversement accusée, depuis l'état où le protoplasme de la fibre-cellule s'est à peine différencié et ne présente que les premiers rudiments des fibrilles longitudinales, jusqu'à celui où ces fibrilles sont assez distinctes et assez indépendantes les unes des autres pour pouvoir être dissociées.

(1) F. Tourneux et Th. Barrois, *Sur l'existence de fibres musculaires striées dans le muscle adducteur des valves chez les Pectinides et sur les mouvements natatoires qu'engendre leur contraction.* Compte rendu de la Soc. de biologie, (8), V, p. 181, 1888.

Quand la différenciation fibrillaire de la fibre-cellule est peu accentuée, la surface de celle-ci présente fréquemment des ornements variés : stries obliques, en zig-zag, entrecroisées, etc. Cette structure est difficilement imputable à une disposition spéciale des fibrilles, puisqu'elle se voit précisément dans les cas où celles-ci sont peu ou point différenciées. Elle n'a, d'ailleurs, rien de constant, puisqu'elle ne se voit que sur un plus ou moins grand nombre de fibres d'un même muscle et même sur une plus ou moins grande longueur d'une même fibre. Ce serait, en tous cas, tomber dans une grave erreur que de l'assimiler à la véritable striation transversale ou de la rapporter, avec M. Fol, « à des fibres lisses à fibrilles entourées en spirale. »

Se bornant à répéter sans contrôle ce qu'avait dit Fr. Boll, M. Fol attribue encore aux Lamellibranches des fibres unicellulaires à axe granuleux et à noyau central (fig. 2, 3, 4). Or, celles-ci sont propres aux Gastéropodes, ainsi qu'une variété de fibres lisses raccourcies, homogènes et à noyau périphérique (fig. 5).



Fig. 2 à 5. — Fibres musculaires des Gastéropodes (*Helix pomatia*).

---

19. Note sur les chromatophores des Céphalopodes.

Bulletin de la Société Zoologique de France, VII, p. 492, 1882.

Depuis que Kölliker, en 1844, a cru devoir attribuer les mouvements d'expansion ou de retrait des chromatophores à la contraction ou au relâchement de fibres musculaires particulières, situées au voisinage de ces cellules pigmentaires, les auteurs se sont évertués à donner de ces fibres une description inexacte.

Kölliker disait expressément que ces fibres n'ont aucune connexion avec les chromatophores eux-mêmes : néanmoins, Harless, Keferstein et Boll ont prétendu

que l'expansion était due à la contraction de muscles non point situés au voisinage des chromoblastes, mais s'insérant en couronne sur leur membrane d'enveloppe. Boll, notamment, a représenté cette disposition avec un véritable luxe de figures.

En 1875, P. Harting établit que les fibres rayonnantes demeurent immobiles, quand on étudie au microscope de jeunes embryons de Calmar : les chromatophores montrent leur jeu habituel, mais il est manifeste que ce jeu n'est déterminé par la contraction d'aucune fibre musculaire. Dès lors, Harting considère « les fibres radiaires, placées au nombre de douze à vingt autour de chaque chromatophore », comme des terminaisons nerveuses s'attachant sur la membrane de celui-ci par une extrémité claviforme et munie d'un noyau.

La contradiction de ces opinions m'engagea à reprendre l'étude de la question. Mes observations ont porté sur *Octopus vulgaris*, *Loligo vulgaris* et *Sepia officinalis*, ainsi que sur des embryons de cette dernière espèce. Aussi bien chez le Céphalopode adulte que chez des embryons longs d'un centimètre au plus, les résultats auxquels je suis arrivé sont demeurés identiques.

Le chromatophore des Céphalopodes ne diffère aucunement, quant à sa structure générale, de celui des Poissons, des Batraciens et surtout des Sauriens (Caméléon) : c'est une simple cellule conjonctive, dépourvue de membrane d'enveloppe, chargée de pigment et possédant au plus haut degré la faculté de pousser des prolongements amiboïdes au sein de la matière amorphe, peu consistante, qui se trouve située au-dessous de l'épiderme. Le chromatophore est donc seul actif et les tissus ambiants ne prennent aucune part à l'accomplissement de ses mouvements : c'est une sorte d'Amibe chargée de pigment, vivant pour soi et indépendante du derme qui l'emprisonne, mais placée pourtant sous la dépendance du système nerveux.

Les fibres rayonnantes ne sont ni des muscles ni des nerfs, mais de simples fibres du tissu conjonctif, présentant une orientation particulière au voisinage du chromatophore, avec lequel elles n'ont d'ailleurs aucune liaison.

---

20. Sur les chromatophores des Céphalopodes.

Comptes-rendus de l'Académie des sciences, XCVI, p. 655, 1883.

Sans avoir encore pris connaissance du travail précédent et des conclusions qui s'y trouvent exposées, M. Girod (1) était arrivé lui-même à des résultats semblables.

Dans cette note, j'attire l'attention de l'Académie sur mes recherches, qui étaient passées inaperçues.

(1) P. Girod, *Recherches sur les chromatophores de la* Sepiola Rondeleti. Comptes-rendus de l'Académie des sciences, XCVI, p. 594, 1883.

---

21. Les Coccidés utiles.

Bulletin de la Société Zoologique de France, VIII, p. 217-328, 1888.
Thèse d'agrégation. Paris, un vol. in-8° de 112 p. avec 26 figures, 1883.
Analysé dans le *Bullettino della Società entomologica italiana*, XV, p. 355, 1883.

Les Coccidés constituent une famille bien définie de l'ordre des Hémiptères et du sous-ordre des Homoptéres. Parmi eux, on rencontre des espèces précieuses, qui nous donnent des produits dont l'industrie et la médecine tirent le plus grand parti. C'est uniquement de ces espèces utiles qu'il est question dans ce mémoire. Toutefois, avant d'entrer dans le fond même du sujet, il était bon de rappeler brièvement les principaux caractères, ainsi que les divisions de la famille qui devait nous occuper.

Nous indiquons d'abord la marche générale des métamorphoses, puis le dimorphisme des adultes. Les deux sexes d'une même espèce se ressemblent si peu à l'âge adulte, qu'on les prendrait aisément pour des animaux appartenant à des groupes zoologiques fort éloignés l'un de l'autre. La larve qui doit devenir un mâle subit une métamorphose complète ou progressive, contrairement à ce qui s'observe chez tous les autres Hémiptères. Celle qui doit devenir une femelle subit, au contraire, une métamorphose incomplète ou régressive.

Le mâle est de petite taille : on dirait une petite Mouche. En effet, il n'a que deux ailes, la paire postérieure étant, comme chez les Diptères, représentée par un *balancier* (fig. 6): ici, cet organe se termine par une sorte de soie crochue qui, quand l'Insecte se tient au repos, vient se loger dans une petite pochette creusée sur le bord postérieur de l'aile.

Fig. 6.- *Aspidiotus ancylus* ♂, pour montrer le balancier et la petite cavité dans laquelle il se loge.

La femelle est beaucoup plus grosse que le mâle. Tandis que celui-ci se déplace agilement et voltige çà et là, elle reste immobile sur la plante. Son corps est court et trapu: l'annulation s'en efface graduellement, si bien qu'elle finit par ressembler à une masse inerte dans laquelle on a peine à reconnaître un animal. Les ailes font défaut.

V. Signoret divise les Coccidés en quatre tribus : Diaspines, Lécanines, Coccines et Brachyscélines. La première et la dernière ne renferment aucune espèce utile; à la seconde se rapportent les genres *Ceroplastes*, *Ericerus* et *Tachardia* (1); à la troisième, les genres *Kermes*, *Gossyparia*, *Coccus*, *Llaveia*, *Cerococcus* et *Porphyrophora*.

(1) Nous avons proposé (*Traité de Zoologie médicale*, II, p. 447) de substituer ce nom, nouveau dans la nomenclature, au nom de *Carteria* Signoret, 1874, adopté déjà par Diesing en 1865 et par Gray en 1867.

La tribu des Lécanines comprend tous les Coccidés nus ou simplement recouverts de matières cireuses ou calcaires et dont la femelle affecte, après la fécondation, une toute autre forme qu'à la naissance. La jeune femelle se déplace aisément, la femelle fécondée est immobile.

Les *Ceroplastes* sont recouverts d'une épaisse plaque de cire, sécrétée par les filières, mais ne contractant pas une adhérence intime avec le corps de l'animal. Les antennes sont longues et formées de six articles, le troisième étant le plus long; pendant la période embryonnaire, les quatrième et cinquième articles sont confondus. Le mâle est encore inconnu.

Ceroplastes psidii (fig. 7) et *C. cassiae* sont des espèces de moindre importance.

C. rusci (fig. 8 et 9) vit sur le Figuier, le Myrte et le Petit-Houx. Il donne 60 à 65 °/₀ de son poids d'une cire jaunâtre, ferme, complètement soluble

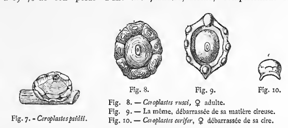


Fig. 7. - *Ceroplastes psidii.*

Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10.

Fig. 8. — *Ceroplastes rusci,* ♀ adulte.
Fig. 9. — La même, débarrassée de sa matière cireuse.
Fig. 10. — *Ceroplastes cerifer,* ♀ débarrassée de sa cire.

dans l'éther, fusible entre 51 et 52° C. et différant de celle des Abeilles par une proportion dix fois plus forte de céroléine.

C. cerifer (fig. 10) vit aux Indes sur le *Celastrus cerifer*. Sa cire est peu connue.

Le genre *Ericerus* ne renferme encore qu'une seule espèce, *E. cerifer*, qui donne la cire de Chine. Cet Insecte vit sur divers arbres, tels que *Rhus succedanus, Ligustrum glabrum, L. lucidum, Hibiscus syriacus, Celastrus cerifer* et *Fraxinus sinensis*. Sa culture est, dans la province de Sse-Tchouen, l'objet d'une importante industrie.

La femelle adulte (fig. 11) est sphérique, globuleuse, et présente à sa face inférieure une large échancrure, au moyen de laquelle son corps se moule sur la branche. Par exception, elle reste libre et laisse au mâle le soin de fabriquer la cire.

Le mâle (fig. 12) est de grande taille, rouge fauve; ses antennes, ses

pattes et ses ailes sont très allongées; son abdomen porte de chaque côté deux longues soies qu'agglutine une substance sécrétée par les filières.

La cire produite par cet Insecte est blanche, translucide, non onctueuse au toucher, plus dure que celle de l'Abeille. Elle est constituée par du cérotate de céryle, $C^{54}H^{108}O^{2}$. Elle sert, en Chine, à la fabrication des bougies de luxe et à certains usages médicaux. En Europe, on l'utilise pour la préparation du cérat, de certains composés emplastiques et pour la confection d'appareils de contention pour les fractures.

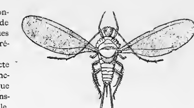


Fig. 11. Fig. 12.
Fig. 11. — *Ericerus cerifer* ♀.
Fig. 12. — *Ericerus cerifer* ♂.

Tachardia lacca ou Cochenille de la laque était connue déjà du R. P. Tachard, en 1710. Elle se rencontre le plus habituellement sur *Anona squamosa, Ficus religiosa, F. indica, Butea frondosa, Zizyphus jujuba* et *Mimosa cinerea*. Les métamorphoses de cet Insecte ont été bien étudiées par Carter, à Bombay, en 1861.

Le mâle (fig. 13) est aptère, pourvu de deux longues antennes et renfermé dans des incrustations elliptiques (fig. 14), imperforées, posées çà et là sur les branches.

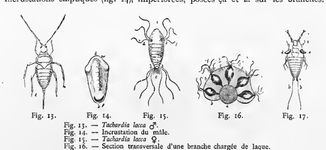


Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17.
Fig. 13. — *Tachardia lacca* ♂.
Fig. 14. — Incrustation du mâle.
Fig. 15. — *Tachardia lacca* ♀.
Fig. 16. — Section transversale d'une branche chargée de laque.
Fig. 17. — Larve au moment de la naissance.

Il en sort en septembre, va à la rencontre des incrustations où se cachent les femelles, féconde celles-ci et meurt.

La femelle (fig. 15) est réduite à l'état de sac pyriforme, de couleur rouge sombre. Elle est fixée perpendiculairement à l'axe de la branche; elle sécrète une matière résineuse, soluble dans l'alcool, qui est la gomme-laque et qui forme autour d'elle une incrustation percée de trois orifices, par où sortent des filaments correspondant aux filières. Souvent plusieurs femelles se placent côte à côte, en sorte que leurs incrustations se confondent en une seule masse (fig. 16).

La larve (fig. 17) naît en décembre Elle se fixe bientôt en enfonçant son rostre dans l'écorce, puis s'entoure elle-même d'une incrustation, où elle accomplit ses métamorphoses. La forme de celle-ci varie donc, suivant que la larve est destinée à devenir un mâle ou une femelle.

A la fin de février, les métamorphoses sont achevées : le mâle devient libre, mais la femelle reste dans l'incrustation. Les mâles d'hiver sont munis de deux ailes membraneuses; ils fécondent les femelles, puis meurent.

La Cochenille de la laque produit donc par an deux générations, caractérisées surtout par le dimorphisme des mâles. La sécrétion résineuse est plus active dans la première évolution que dans la seconde, probablement à cause de la plus grande quantité de sucs renfermés dans la plante en été qu'en hiver ; mais la plus grande quantité de laque semble être produite par la couvée de décembre.

Comme la matière colorante est contenue dans les jeunes, la gomme laque doit être recueillie immédiatement avant leur sortie, c'est-à-dire vers la fin de mai ou le commencement de juin : on doit faire aussi une seconde récolte vers le mois de novembre.

La gomme laque est un produit complexe, dans lequel on doit distinguer deux substances : la *laque*, sécrétion qui exsude de la surface du corps de l'Insecte, et la *teinture de laque*, matière colorante plus spécialement localisée dans l'ovaire de la femelle et dans les jeunes. En raison de ses nombreux usages en médecine et dans les arts, cette substance est l'objet d'un commerce très important.

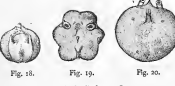


Fig. 18. Fig. 19. Fig. 20.

Fig. 18. — *Tachardia larreae* ♀.
Fig 19. — *Tachardia mexicana*, jeune ♀.
Fig. 20. — *Tachardia mexicana*, ♀ adulte.

Deux nouvelles espèces du genre *Tachardia* ont été décrites récemment par Comstock. Leur laque est assez abondante pour être recueillie.

T. larreae (fig. 18) se rencontre dans l'Arizona, sur le tronc et les branches de l'arbre à créosote (*Larrea mexicana*).

T. mexicana (fig. 19 et 20) vit au Mexique, sur des branches de *Mimosa*.

Dans la tribu des COCCINES, la femelle conserve jusqu'à la mort la faculté de se mouvoir, au moins très obscurément. Elle se recouvre en général d'une matière cireuse et s'enveloppe, au moment de la ponte, dans un sac de consistance et de nature variables.

Kermes vermilio vit sur le Chêne garrouille (*Quercus coccifera*), qui pousse dans la région méditerranéenne. Depuis l'antiquité, cette Cochenille est employée comme teinture; elle a joué en médecine un rôle considérable.

Le mâle est inconnu. La femelle, dépourvue de pattes et d'antennes, a l'aspect d'une baie rouge, lisse et globuleuse, attachée aux petits rameaux. En mai, elle a atteint la grosseur d'une groseille : elle pond alors de 1800 à 2500 œufs, puis meurt; son cadavre reste au-dessus des œufs et les protège. Vers la fin de mai, les larves éclosent et se répandent sur les branches. Après deux ou trois jours d'une vie très active, elles se fixent et restent jusqu'en mars sans se modifier notablement.

Recueillie avant l'éclosion des jeunes, puis desséchée, cette Cochenille constitue le *kermès animal, kermès végétal* ou *graine d'écarlate*. Jusqu'à la découverte de l'Amérique, elle servait presque exclusivement à teindre la laine et la soie en pourpre et en écarlate ; depuis, elle a été en grande partie supplantée par la Cochenille à carmin. Sa matière colorante est d'ailleurs très analogue, sinon identique, à la carmine.

Les médecins grecs et latins employaient le kermès pour l'usage externe, mettant à profit ses propriétés astringentes. Au IX[e] siècle, il prit une importance exceptionnelle, lorsque le médecin arabe Mesué composa sa fameuse *confectio alkermes*, remède héroïque pour toutes les maladies. Cette préparation compliquée régna en souveraine absolue pendant plusieurs siècles, puis l'Ecole de Montpellier s'avisa, vers 1580, d'en modifier la formule. Ce fut le signal de la décadence de cette panacée, que nul médecin ne songe plus à utiliser.

Gossyparia mannifera se rencontre en Asie mineure, en Arménie et en Perse,





Fig. 21.

Fig. 21. — *Gossyparia mannifera*, jeune ♀ vue par les faces ventrale et dorsale.

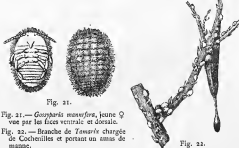


Fig. 22.

Fig. 22. — Branche de *Tamarix* chargée de Cochenilles et portant un amas de manne.

sur les branches de *Tamarix gallica*, var. *mannifera*. Le mâle est inconnu. La femelle (fig. 21) recouvre les fines branches du Tamarix (fig. 22). Le long de celles-ci coule un liquide semblable à du miel, formant çà et là des gouttelettes qui tombent à terre.

Cette sorte de miel, connue des Arabes sous le nom de *man*, n'est pas exsudée par la plante sous l'influence de la piqûre des Cochenilles, comme on le croit généralement; il est bien probable qu'elle est sécrétée par les Insectes eux-mêmes. Elle renferme 55 °/₀ de saccharose, 25 °/₀ de sucre interverti et 20 °/₀ de dextrine et produits analogues. On l'utilise comme aliment, mais son emploi en médecine est restreint.

Coccus cacti se trouve au Mexique, à l'état de larve et de femelle, sur l'*Opuntia coccinellifera* et quelques autres Cactées. Le mâle, d'un rouge intense, a deux longues ailes et est privé de balanciers; il meurt après l'accouplement. La femelle, d'un brun rouge foncé, a jusqu'à 10mm de longueur; elle sécrète par toute sa surface une matière cireuse blanche, qui l'enduit comme d'une poussière cotonneuse et qui se dépose même sur les raquettes du Nopal sous forme de petits amas. C'est sous ceux-ci que les œufs sont pondus. La larve achève sa croissance dans l'espace de deux semaines.



Fig. 23.— Indien séparant la *grana* des Nopals et la recevant dans un vase appelé chilcalpéstl, de forme concave-convexe; on le fait en bois ou avec la coquille de certaines calebasses. — D'après Alzate.

Avant la découverte de l'Amérique, les Aztèques savaient déjà recueillir la Cochenille (fig. 23) et utilisaient ses propriétés tinctoriales. Au Mexique et dans les pays où elle a été introduite, par exemple, aux Canaries, elle est l'objet d'une culture analogue à celle du Ver à soie; toutefois, cette culture a perdu beaucoup de son importance, depuis la découverte des couleurs d'aniline.

Cet Insecte, dont on distingue plusieurs sortes commerciales, d'après leur mode de préparation, est recherché pour la belle couleur rouge qu'il produit et dont les applications sont nombreuses. Cette couleur, le *carmin*, intéresse particulièrement les histologistes, qui trouvent en elle un précieux réactif colorant. Ses applications

médicales n'ont jamais été considérables; elles sont à peu près nulles à l'heure actuelle.

L'Axin (*Llaveia axin*) est également du Mexique; il y vit sur des arbres appartenant à des familles très diverses. Le mâle est long de 15 millimètres. La femelle, de dimensions gigantesques, a jusqu'à 30 millimètres de longueur, 15 millimètres de largeur et 7 millimètres d'épaisseur: ses tissus sont gorgés d'une substance graisseuse qu'on en sépare par l'ébullition. On obtient ainsi de 26 à 28 °/₀ d'une graisse connue sous le nom d'*axine*. Les Aztèques l'utilisaient déjà et l'usage s'en est perpétué jusqu'à nos jours; elle se vend communément dans les drogueries et les pharmacies du Yucatan.

Les *Porphyrophora* sont radicicoles. On en distingue deux espèces principales. La principale, *P. polonica*, se fixe aux racines de *Polygonum cocciferum*, *Scleranthus perennis* et *Herniaria glabra;* elle se rencontre dans l'est et le nord-est de l'Europe; elle a joué autrefois le rôle de succédané du kermès, tant au point de vue tinctorial qu'au point de vue thérapeutique. L'autre espèce, *P. Hameli*, vit en Arménie sur les racines de *Poa pungens*.

---

22. L'Axin ou Cochenille à graisse.

Revue scientifique, XXXVII, p. 207, 1886.

Nous décrivons d'abord, avec plus de détails que nous n'avions pu le faire dans le travail précédent, les métamorphoses de *Llaveia axin*, puis le mode d'extraction et les usages médicaux de sa graisse. Nous insistons principalement sur les propriétés chimiques et sur l'importance industrielle de ce produit.

L'axine ressemble beaucoup à la graisse de Porc, par ses propriétés générales; ses dissolvants sont les mêmes que pour celle-ci. Par la distillation sèche, elle développe une forte odeur d'acroléine, preuve évidente de la présence de la glycérine. Elle se saponifie aisément et donne de l'acide laurostéarique, associé à une petite quantité d'acide stéarique ou d'acide palmitique. En décomposant par l'acide chlorhydrique, dans un courant d'air, la partie du savon de potasse qui est restée en dissolution dans l'alcool, on obtient l'acide axinique, $C^{18}H^{28}O^{4}$, de consistance huileuse. Cet acide absorbe l'oxygène avec une très grande avidité et se recouvre rapidement d'une pellicule blanche.

Cette même transformation s'opère quand l'axine est exposée à l'air : elle devient alors insoluble dans ses véhicules ordinaires et se recouvre immédiatement, par oxydation, d'une pellicule fortement ridée, qui protège les parties sous-jacentes contre l'accès de l'air et, par conséquent, contre toute nouvelle

oxydation ; mais si on a soin d'enfoncer cette pellicule dans la masse, au fur et à mesure qu'elle se forme, l'axine se transforme tout entière en une substance résineuse, insoluble et infusible.

Grâce à cette propriété, l'axine est la substance huileuse la plus siccative que l'on connaisse : c'est un excellent vernis pour le bois, la poterie et les métaux; elle rend imperméables les objets qui en sont imprégnés. En restant exposée à l'air pendant quelques jours, la solution d'axine dans la térébenthine acquiert les propriétés d'un vernis résineux et sa transformation est si complète, qu'étendue sur une lame de verre, elle se dessèche presque instantanément. Si on lui a incorporé des couleurs fines, celles-ci acquièrent, par la dessiccation, un brillant et un éclat qu'aucun autre véhicule ne saurait leur donner.

En raison des applications industrielles dont est susceptible l'axine, le gouvernement Mexicain encourage la culture des arbres sur lesquels vit l'Insecte; une industrie nouvelle est donc en train de se créer au Mexique.

---

23. Note sur les causes et la fréquence des cocons doubles dans les diverses races de *Bombyx mori*.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIV, p. 89, 1889.
Bulletin de la Société Entomologique de France, (6), IX, p. c, 1889.

Au moment de la montée, deux Vers à soie peuvent se réunir pour filer un cocon commun. Le cocon double n'est jamais qu'un accident, résultant de ce qu'il y a un trop grand nombre de Vers.

En élevant des cocons doubles, on en voit sortir le plus souvent des Papillons de sexe différent. Ce fait a été constaté par plusieurs observateurs, qui ont tenté d'en donner des explications peu satisfaisantes.

Chez *Bombyx mori*, les deux sexes sont représentés par un nombre sensiblement égal d'individus adultes. Le calcul des probabilités démontre que, dans ces conditions, la moitié au moins des cocons doubles doivent renfermer des individus de sexe différent. Or, c'est précisément ce que prouve l'observation des Papillons sortant de ces cocons anormaux. Les explications proposées par les auteurs ne peuvent donc prévaloir contre cette double constatation, qui nous donne la clef du phénomène.

Les cocons doubles se produisent dans presque toutes les races domestiques de *Bombyx mori* : toutes conditions égales d'ailleurs, ils sont plus fréquents dans la race japonaise que dans la race milanaise ou jaune française. Ils se rencontrent encore plus souvent dans certaines races exotiques bivoltines ou dolyvoltines.

---

24. La Cétoine et la rage.

Revue scientifique, (3), XI, p. 123, 1886.

M. Al. Becker avait indiqué comme une nouveauté l'emploi, fait en certaines contrées de la Russie, de la poudre de Cétoine comme remède contre la rage. En réalité, ce remède est employé depuis longtemps. En 1851, Guérin-Méneville indiqua en détail son mode de préparation et les résultats obtenus par son usage.

Le Dr Mandilény vint bientôt confirmer le récit de cet auteur ; enfin, Desmarest a résumé la question dans les *Annales de la Société entomologique de France*.

En 1855, Guérin-Méneville soumettait même à l'Académie des sciences un plan d'expériences à ce sujet.

---

25. Les Insectes antirabiques.

Revue scientifique, (3), XI, p. 467, 1886.

L'emploi de la Cétoine comme antirabique n'est qu'un reste d'une pratique plus générale, d'après laquelle on combattait les venins par diverses préparations dont les Coléoptères, spécialement les Vésicants, étaient la base.

Pline parle de l'emploi des Cantharides contre le venin de la Salamandre ; Celse s'en sert contre la morsure des Serpents. Rhazès fait pour la première fois mention de ce même remède contre l'hydrophobie ; Avicenne émet une opinion toute semblable. Il semble donc que les compilateurs arabes aient puisé la première idée de ce singulier remède dans les écrits des Latins. La coutume a pu s'en propager en Europe, soit par les ouvrages de ces derniers, soit par ceux des Arabes eux-mêmes.

En effet, l'emploi des Insectes vésicants comme antirabiques n'est point spécial à la médecine arabe, ainsi que quelques-uns l'ont prétendu, mais a joui d'une grande faveur en Europe pendant de longs siècles et jusque dans la première moitié de celui-ci. Au XVIIe siècle, la croyance aux vertus des Cantharides et des Méloés est acceptée par les meilleurs esprits, comme Schwenckfeld, Cardan et Geyer ; Weickard attribue les mêmes propriétés au Hanneton. Au XVIIIe siècle, Cartheuser et Rumpel indiquent les diverses précautions qu'il faut prendre pour préparer ou administrer le remède.

En 1777, le roi Frédéric-le-Grand achète d'un paysan silésien la recette d'un spécifique constitué par le *Meloe maïalis :* à son instigation, le nouveau remède se répand par toute d'Allemagne et est expérimenté par une foule de médecins, avec des résultats divers. Sa réputation vient même jusqu'en France : Andry

le cite avec éloges, mais Portal avoue qu'il ne croit guère à son efficacité. Les excréments de l'Insecte sont eux-mêmes considérés comme très actifs.

Cependant, la vogue dont avaient joui ces remédes alla en s'atténuant; leur emploi était presque entièrement abandonné quand Hausleutner, en 1823, attira derechef l'attention sur eux. L'engouement qui s'ensuivit fut de courte durée ; aujourd'hui, aucun médecin instruit n'admet plus de semblables croyances.

---

26. Mittheilungen über den Bau und die Entwickelung der sogenannten fingerförmigen Drüse bei den Knorpelfischen.

Mittheilungen aus dem embryologischen Institute an der Universität in Wien, I, p. 179, 1878, avec 2 planches.

L'organe connu sous le nom de glande digitiforme subit certaines variations. en raison desquelles j'ai proposé de l'appeler *glande superanale*, dénomination qui a l'avantage de préciser sa situation.

Pendant mon séjour à l'Institut embryologique de l'Université de Vienne, j'ai étudié la structure et le développement de cette glande. Chez l'adulte, elle se rétrécit d'avant en arrière et s'ouvre dans la paroi supérieure de l'intestin terminal; son canal excréteur se prolonge même en arrière par un sillon creusé à la surface de la muqueuse.

Leydig décrit l'organe comme constitué par une glande acineuse, entourée d'une forte enveloppe conjonctive; mais cette opinion est inexacte. Il ne s'agit point davantage d'une glande en tube, mais bien d'une glande d'une structure particulière, *d'un type absolument nouveau*, dont J. Mac Leod a fait connaître depuis un autre exemple dans la glande de Harder des Oiseaux.

L'organe est parcouru suivant toute sa longueur par un canal excentrique, limité par une couche conjonctive dense et assez épaisse. Tout le long de son trajet, ce canal reçoit l'embouchure d'un grand nombre de glandes en tube, simples ou ramifiées, qui rayonnent autour de lui. L'organe est donc constitué par un grand nombre de glandes en tube s'ouvrant dans un canal excréteur commun.

Je donne encore d'autres détails de structure, trop spéciaux pour être rapportés ici.

La glande superanale se développe de très bonne heure. J'ai pu suivre son mode de formation chez l'embryon d'*Acanthias vulgaris* et de *Mustelus vulgaris*, à divers âges. Elle naît sous forme de bourgeon, au bord supérieur gauche de la circonférence de l'intestin : elle dérive du feuillet moyen du blastoderme et est revêtue par le péritoine. Les glandules qu'elle renferme sont tapissées dans toute leur étendue d'un épithélium cubique. La glande est presque aussi

achevée chez l'embryon que chez l'animal adulte; la seule différence que l'on observe tient à ce que, chez l'embryon, la substance glandulaire n'est pas aussi compacte que chez l'adulte.

---

27. Recherches sur la structure et le développement de la glande superanale (digitiforme) des Poissons cartilagineux.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, XIV, p. 442, 1878.
Revue internationale des Sciences, II, p. 402, 1878.

Résumé du travail précédent.

---

28. Sur la présence de l'épithélium vibratile dans l'intestin.

Zoologischer Anzeiger, III, p. 637, 1880.
American Monthly Microscopical Journal, II, p. 34, 1881.

Le rectum des Tritons *(Triton cristatus, Tr. palmatus, Tr. punctatus, Tr. alpestris)* est tapissé d'épithélium vibratile sur toute sa surface. Cette observation a été faite en mai, sur des animaux dont les fonctions digestives s'accomplissaient très activement.

---

29. Sur les glandes cloacale et pelvienne et sur la papille cloacale des Batraciens urodèles.

Zoologischer Anzeiger, IV, p. 9-14 et 34-39, 1881.

Le cloaque des Batraciens urodéles mâles renferme une sorte de papille, qui acquiert un grand développement au printemps et joue un rôle important au moment de la ponte et de la fécondation des œufs. Cet organe existe chez tous les Tritons; j'indique en outre sa présence chez *Euproctus pyrenæus, Geotriton fuscus, Pelonectes Boscai* et *Salamandra maculosa* ; il n'existe point chez *Pleurodeles Waltli.* On a dit que cette papille était une sorte de pénis, que le mâle introduirait entre les lèvres cloacales de la femelle ; mais l'observation attentive démontre au contraire que la femelle vient exciter cet organe et le frotter de son museau, pour inviter le mâle à émettre son sperme.

La *papille cloacale* a la forme d'un Champignon ; de son pédoncule partent des fibres musculaires lisses qui rayonnent en éventail dans toute son étendue. Sa surface est recouverte d'un épithélium vibratile. Elle renferme en outre des

glandules, plus petites que celles qui sont comprises dans l'épaisseur des lèvres du cloaque, mais leur étant d'ailleurs identiques.

L'épaisseur tout entière des lèvres cloacales, très tuméfiées à l'époque des amours, est occupée par des glandules en tube, non ramifiées, qui rayonnent régulièrement autour de la cavité du cloaque et dont l'ensemble constitue la *glande cloacale.*

Chaque glandule comprend deux portions, de longueur à peu près égale : un cul-de-sac sécréteur et un canal excréteur, ce dernier étant notablement moins large que le cul-de-sac. Celui-ci est tapissé de grosses cellules polyédriques, dont le protoplasma, d'abord homogène, se différencie en une masse de très petits globules réfringents. Ces globules, mis en liberté par rupture des cellules, se fusionnent entre eux et constituent ainsi une masse homogène, très visqueuse, qui remplit toute la lumière de la glande et se répand même, à la surface interne des lèvres du cloaque, en une couche plus ou moins épaisse.

Le conduit excréteur est revêtu de cellules fort différentes, ne ressemblant ni à celles du cul-de-sac, ni à celles du cloaque : elles sont très minces, environ cinq fois plus longues que larges et disposées transversalement par rapport à l'axe de la glande En dehors d'elles se voit une couche de fibres lisses annulaires, dont les contractions aident à l'expulsion du produit de sécrétion. Celui-ci englue les spermatozoïdes pour former le spermatophore.

Les diverses glandules sont plongées dans une gangue conjonctive, au sein de laquelle passent un grand nombre de fibres musculaires lisses, circonscrivant la cavité cloacale dans le sens dorso-ventral. Dans la région dorsale, les deux groupes musculaires se rencontrent, se dévient de leur direction première et s'étalent en éventail pour constituer la papille.

En outre de la glande cloacale, on distingue nettement, chez le Triton mâle en amours, une glande bilobée, située au-dessus du rectum et faisant saillie dans la cavité abdominale. Cette *glande pelvienne* est formée de tubes cylindro-coniques, tapissés dans toute leur étendue d'un bel épithélium cylindrique. Ces tubes débouchent isolément dans le cloaque ; leur produit de sécrétion est liquide.

La glande que von Siebold a décrite chez la *Salamandre maculosa* femelle et qu'il considère comme un *receptaculum seminis* est identique, par sa situation et sa structure, à la glande pelvienne du mâle, si ce n'est qu'elle reste rudimentaire. Le rôle que von Siebold lui attribue n'est pas exact.

---

30. Remarques sur la classification des Batraciens anoures.

Bulletin de la Société Zoologique de France, X, p. 584, 1885.

On a voulu caractériser par la forme du sternum certains groupes de Batraciens

anoures ; mais les recherches récentes sur la structure de cet os ou des parties homologues chez les Vertébrés supérieurs ont montré que, dans un même groupe naturel, il subit des variations très étendues. Il est donc utile de chercher d'autres caractères, plus fixes et, par conséquent, de plus grande valeur.

Ce n'est pas à dire que le squelette ne puisse nous fournir des éléments de classification. Bien au contraire, l'étude de la colonne vertébrale nous permet d'établir des divisions trés naturelles dans la classe des Amphibiens, comme le montre ce tableau :

AMPHIBIENS. Vertèbres ..	amphicœles	Apodes	
		Labyrinthodontes	
		Ichthyoïdes	Urodèles
	opisthocœles	Salamandrines	
		Discoglossidés............	Anoures
	procœles	Anoures..................	

L'ordre des Anoures se laisse diviser lui-même en familles très naturelles, si, aux caractères énumérés ci-dessus, on ajoute ceux qui sont fournis par l'étude du spiraculum. On obtient alors le tableau suivant, dans lequel il est surtout question des Anoures d'Europe :

ANOURES. Vertèbres	opisthocœles .	Amphigyrinidés		*Pipa*		**AGLOSSES**
				Dactylethra		
		Médiogyrinidés.	Discoglossidés.	*Alytes*	**Oxydactyles**	**PHANÉROGLOSSES**
				Bombinator		
				Discoglossus		
	procœles	Lévogyrinidés..	Ranidés	*Rana*		
			Pélobatidés...	*Pelodytes*		
				Pelobates		
			Bufonidés....	*Bufo*.......		
			Hylidés......	*Hyla*.	**Discodactyles**	
			Dendrobatidés	*Dendrobates* .		

Chez les Amphigyrinidés, le spiraculum est double, symétrique et latéral. Chez les Médiogyrinidés, les deux spiraculums latéraux marchent l'un vers l'autre, se rencontrent et se fusionnent sur la ligne médio-ventrale. Chez les Lévogyrinidés, le spiraculum droit s'est atrophié; le gauche persiste seul et conserve sa place primitive.

Entre autres faits mis en lumière par le tableau qui précède, la famille des Discoglossidés, que Boulenger range sans raisons suffisantes à côté des Pélobates, est reportée à sa place véritable.

---

31. Réponse à la critique de M. G.-A. Boulenger.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XI, p. 322, 1886.

M. G.-A. Boulenger ayant attaqué ma manière de voir quant à la place qu'il convient d'attribuer aux Discoglossidés dans la classification des Batraciens anoures, je montre que les caractères invoqués par moi, à savoir la forme du corps vertébral et la position du spiraculum, sont réellement des caractères primordiaux. Il s'ensuit donc que la place que j'ai dû attribuer aux Discoglossidés est la seule qui puisse leur convenir.

32. Sur la présence du Crapaud vert en France.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIII, p. 66, 1888.

Le Crapaud vert (*Bufo viridis* Laurenti) est commun dans la Haute-Italie, mais n'a encore jamais été signalé en France d'une façon certaine. J'ai constaté sa présence au Bourget, localité des Hautes-Alpes située à quelques centaines de mètres de la frontière italienne, par une altitude de 1900 mètres. C'est le point le plus occidental où il ait été trouvé en Europe et aussi l'altitude la plus élevée.

Je signale également l'abondance extrême de ce même Crapaud dans toute la Serbie.

33. Une nouvelle acquisition batrachologique pour la faune française.

Association française pour l'avancement des Sciences, 17e année, I, p. 192, 1888.

Constatation de l'existence du Crapaud vert en France.

Malgré la séparation définitive des Batraciens et des Reptiles en deux ordres distincts, l'usage veut qu'on se serve indistinctement de l'épithète *herpétologique* en parlant des uns et des autres. C'est là un abus de langage contre lequel il est utile de réagir, l'adjectif susdit ne pouvant évidemment être appliqué qu'aux seuls Reptiles. Je propose l'emploi du terme *batrachologique* pour ce qui concerne les Batraciens.

34. Sur des ligaments spéciaux à la moelle épinière des Serpents.

(En commun avec M. le professeur F. Jolyet)

Compte-Rendu de la Société de Biologie, (7), I, p. 124, 1879.
Gazette médicale, p. 245, 1879.
Revue internationale des Sciences, III, p. 468, 1879.
Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, XV, p. 528, 1879.

Sur une coupe transversale, la moelle se montre entourée d'une enveloppe de tissu conjonctif. De chaque côté et un peu plus près de la partie antérieure (inférieure) que de la partie postérieure (supérieure), celle-ci se dédouble pour comprendre entre ses deux feuillets un gros faisceau conjonctif; un vaisseau sanguin marche dans la même direction que le ligament et lui semble destiné.

Chez la Couleuvre et le Python, il n'existe de chaque côté qu'un seul ligament: chez le Boa, on en trouve deux, le second étant situé à la partie la plus externe de la face inférieure de la moelle, au point où sa face ventrale se continue avec sa face latérale.

On retrouve ces ligaments sur toute la longueur de la moelle. Leur rôle physiologique est important: en raison de l'amplitude considérable des mouvements latéraux dont sont le siège, les articulations de la colonne vertébrale chez les Ophidiens, ces ligaments ont pour but d'empêcher le tiraillement de la moelle, comme semble l'indiquer leur grande ténacité.

---

35. Ueber das Vorkommen eigenthümlicher Bänder am Rückenmarke der Schlangen.

(En commun avec M. le professeur F. Jolyet)

Zoologischer Anzeiger, II, p. 284, 1879.

Traduction du travail précédent.

---

36. Le péritoine du Python de Séba accompagne et ne dépasse pas les organes génitaux.

(En commun avec M. le professeur F. Lataste)

Bulletin de la Société Zoologique de France, IV, p. 95, 1879.

La dissection d'un premier sujet, long de 2 mètres 42, nous avait déjà montré que le péritoine ne s'étend pas, en avant, au-delà de la vésicule biliaire; que

cette séreuse est remplacée en avant de la vésicule par du tissu conjonctif lâche ; qu'il n'y a, par conséquent, ni mésogastre ni plévre.

La dissection minutieuse d'un second Python nous a confirmés pleinement dans notre première observation. Il s'agissait, cette fois, d'une femelle longue de 4 mètres 35 et pesant 33 kilogrammes 500 grammes.

Si on incise longitudinalement la paroi abdominale, sur la ligne médiane, on rencontre au-dessous de la peau le muscle transverse de l'abdomen ; en incisant à son tour cette couche musculaire, à une certaine distance en avant de l'anus, mais dans le tiers postérieur de l'animal, on tombe dans la cavité péritonéale.

Le péritoine tapisse la face profonde ou supérieure du muscle transverse de l'abdomen; il y adhère bien plus intimement sur la ligne médiane. En cette région, il peut devenir le siège d'une accumulation graisseuse, comme cela se voit pour l'épiploon des Mammifères, mais il n'a ni la structure, ni la situation anatomique de ce dernier organe.

En dehors, ce feuillet *abdomino-pariétal* se continue avec le feuillet *costo-pariétal*, qui s'étend à la face interne des côtes et des muscles intercostaux.

A sa partie supérieure, le feuillet costo-pariétal s'adosse à lui-même et forme de la sorte un repli considérable pour constituer le mésoviducte, le ligament large et ses dépendances, destinées à l'appareil génito-urinaire. Il remonte ensuite vers la colonne vertébrale, pour former la face supérieure ou plafond de la cavité péritonéale, et tapisse alors l'intestin. Vers l'extrémité antérieure de la cavité péritonéale, celui-ci est recouvert par la séreuse sur les trois-quarts inférieurs de sa surface ; mais, à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité postérieure de la cavité, il n'est plus recouvert que sur une étendue de moins en moins considérable, en sorte que, finalement, la séreuse ne fait que passer à la face inférieure de l'intestin sans s'infléchir et se mouler à sa surface: il n'y a donc pas de mésentère.

Le péritoine accompagne l'ovaire gauche jusqu'à son extrémité antérieure. Il se termine bien distinctement en cæcum à ce niveau, à environ un décimètre en arrière de la vésicule biliaire. L'ovaire droit remonte jusqu'au pylore, le péritoine l'accompagne et, au lieu de se terminer en cul-de-sac, se prolonge encore sur un trajet de quelques centimètres, sous forme d'un canal effilé en avant.

A 35 centimètres environ en avant du cloaque, la cavité péritonéale se rétrécit, continue à cheminer en arrière sous forme d'un tube d'une longueur de 15 centimètres environ, puis se dilate en une ampoule percée de 7 à 8 orifices très petits, par lesquels elle communique avec le tissu interstitiel ambiant, peut-être aussi avec la cavité de la grande citerne lymphatique. Celle-ci accompagne d'ailleurs la cavité péritonéale dans toute son étendue.

Les poumons n'ont pas de séreuse spéciale ; ils plongent simplement dans le tissu conjonctif lâche qui remplit la cavité thoracique.

Une séreuse indépendante du péritoine enveloppe le foie ; une autre entoure le cœur.

---

37. Sur le péritoine du Python de Séba.

(En commun avec M. F. Lataste.)

Compte-Rendu de la Société de biologie, (7), I, p. 143, 1879.
Gazette médicale, p. 284, 1879.
Revue internationale des Sciences, IV, p. 462, 1879.

Résumé du travail précédent.

---

38. Sur le péritoine du Python de Séba.

Revue internationale des Sciences, V, p. 359, 1880.

Dans le précédent travail, nous n'avions pu indiquer de quelle façon la grande citerne lymphatique se termine en avant. M. S. Jourdain (1) montre qu'elle communique avec un vaisseau beaucoup plus étroit, qui engaîne l'aorte postérieure et qui se subdivise, en conservant les mêmes rapports, en deux branches terminales, l'une pour l'aorte droite, l'autre pour l'aorte gauche. M. Jourdain combat, en outre, quelques-uns des résultats énoncés dans notre premier travail, notamment en ce qui concerne la terminaison du péritoine en arrière.

Cet article a pour but de montrer, à l'aide d'arguments tirés de l'anatomie comparée, que la disposition décrite par nous n'est nullement en contradiction avec les faits connus, ce qui, d'ailleurs, ne saurait être un argument suffisant. Nous espérons que l'occasion de disséquer un Python se présentera bientôt, soit à M. Jourdain, soit à nous-même, et qu'alors l'examen anatomique permettra de trancher la question.

---

39. Nouvelles recherches sur le péritoine du Python de Séba.

Bulletin de la Société Zoologique de France, VII, p. 237, 1882.

Sur un jeune Python femelle, long de 1 mètre 35, nous avons pu reprendre l'étude du péritoine et vérifier l'exactitude de notre première description.

(1) S. Jourdain, *Sur le péritoine du Python de Séba*. Revue internationale des sciences, V, p. 267, 1880.

La cavité péritonéale se prolonge en arrière sous forme d'un canal fort rétréci, puis se dilate en une ampoule sur les parois de laquelle se voient nettement des orifices traversés par des brides, et par l'intermédiaire desquels il est facile d'injecter ou d'insuffler le tissu conjonctif ambiant. Quant à la communication du péritoine avec la grande citerne lymphatique, nous n'avons pu la mettre en évidence : une grande quantité de lymphe s'était coagulée dans la citerne rétro-péritonéale et les caillots faisaient obstacle à la pénétration de l'air insufflé ou du liquide injecté.

Pour compléter la description du péritoine, nous indiquons la situation et les rapports de la capsule surrénale.

---

40. Remarques critiques sur les Serpents du genre *Thanatophis* Posada-Arango.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIV, p. 346, 1889.

Le genre *Thanatophis*, créé par M. Posada-Arango pour quelques Solénoglyphes colombiens (1), ne peut être conservé : des cinq espèces que cet auteur y range, trois au moins sont certainement connues déjà.

Thanatophis patoquilla Posada est identique à *Botriechis nigroviridis* Peters; *Th. montanus* Posada, à *Bothriopsis quadriscutatus* Peters; *Th. torvus* Posada, à *Trigonocephalus Schlegeli* Berthold. Il est plus difficile d'identifier *Th. sutus* et *Bothrops quadriscutatus* à des espèces déjà connues, la description donnée par Posada-Arango étant trop incomplète.

---

41. Recherches sur la structure de la peau des Lézards.

Bulletin de la Société Zoologique de France, V, p. 1, 1880, avec 3 planches.

L'examen le plus superficiel de la peau d'un Lézard permet de constater que cette peau présente un aspect et des caractères différents suivant les régions. Ces différences d'aspect devant être liées à des différences de structure, nous avons entrepris de rechercher en quoi celles-ci consistent.

1° L'épiderme se compose de deux couches : l'une externe cornée, l'autre interne muqueuse ou couche de Malpighi.

La couche cornée est beaucoup plus épaisse au sommet des tubercules qu'au niveau des sillons intertuberculaires, et à la face libre des squames ou

(1) A. Posada-Arango, *Note sur quelques Solénoglyphes de Colombie*. Bull. de la Soc. Zool. de France, XIV, p. 343, 1889.

des écailles qui se recouvrent et s'imbriquent que sur la partie rentrante de ces mêmes squames ou écailles.

Si l'on plonge un fragment de peau dans de l'acide formique au cinquième ou dans la potasse, on peut, au bout de quelques heures, séparer de sa surface une sorte de mince membrane qui représente la partie externe de la coucbe cornée (pellicule épidermique de Todaro). A un fort grossissement, on constate que cette couche n'est pas homogène, mais on peut y distinguer deux assises : la première ou couche des sculptures, la seconde ou couche interne de la pellicule.

La membrane sculptée est formée d'une simple couche de cellules cornées qui, après avoir perdu leur noyau, se sont plus ou moins fusionnées entre elles. Contrairement à l'opinion de Leydig, nous ne croyons pas devoir attribuer à cette membrane le caractère d'une cuticule, mais les crêtes ou sculptures qui saillent à sa surface sont de véritables formations cuticulaires. L'ensemble des crêtes ou sculptures est comparable aux sillons papillaires de la paume des mains. Les lignes constituées par les sculptures sont à peu près parallèles entre elles ou plus ou moins circulairement disposées autour du sommet de chaque tubercule dorsal. Sur les squames ventrales, elles sont également bien développées ; leur distance moyenne est d'environ 3 μ, mais elles sont réunies entre elles à des intervalles plus ou moins éloignés, de façon à constituer un réseau à mailles très étroites et très allongées.

L'étude de la couche des sculptures chez les Lacertiens permettrait facilement la détermination des genres.

Le derme des Lézards est composé de quatre couches distinctes : la couche limitante externe, la couche des iridocytes, l'écran ou couche des chromoblastes noirs et la couche dermique profonde. Cette division n'a rien d'absolu ; elle est plutôt destinée à faciliter la description, car chacune des trois premières couches peut faire défaut, sans que pour cela la peau ait une structure anormale, et les deux premières sont corrélatives l'une de l'autre et ne sauraient exister l'une sans l'autre.

Chez le Lézard ocellé, la couche limitante externe n'est point hyaline ; elle se montre, au contraire, comme infiltrée d'un grand nombre de fines granulations plus ou moins claires, qui correspondent sans doute aux nombreux filaments qu'on y découvre lorsqu'on examine de face, après avoir enlevé l'épiderme. En dehors, l'épiderme repose sur elle ; en dedans, elle ne se sépare point du tissu sous-jacent, avec lequel elle est en continuité intime. Elle semble cependant être encore nettement limitée à sa face profonde, parce que les chromoblastes noirs et les iridocytes bruns s'arrêtent à son niveau.

La couche d'iridocytes est loin d'être constante ; son absence n'est pas un fait pathologique ou anormal. Quand elle existe, son étendue ne varie pas ; elle se rencontre toujours sur toute la surface du tubercule, présentant son

maximum d'épaisseur au centre de celui-ci et s'atténuant peu à peu en se rapprochant du sillon, pour disparaître finalement avant de l'avoir atteint. Le noyau des iridocytes a de 3 à 4 μ. La dimension des iridocytes est en moyenne de 30 à 40 μ, leur épaisseur de 4 μ. Leurs branches, en s'anastomosant, interceptent entre elles des espaces arrondis, d'un diamètre moyen de 7 à 8 μ. La couche d'iridocytes ne fait que très rarement défaut à la région dorsale ; elle semble ne jamais disparaître à la gorge ; elle manque sur presque toute l'étendue de la partie rentrante des squames abdominales, de même qu'à la queue.

La couche des chromoblastes noirs n'est, à proprement parler, qu'une dépendance de la couche dermique profonde, à laquelle elle se relie insensiblement. Ses limites sont peu nettes. La matière amorphe qui compose la couche limitante externe se retrouve jusque dans les parties supérieures de l'écran, interposée à des faisceaux conjonctifs. Cette matière devient de plus en plus rare ; les faisceaux conjonctifs deviennent plus nombreux et donnent à la trame une plus grande consistance. Les chromoblastes qui se rencontrent dans cette couche sont extrêmement nombreux chez le Lézard ocellé. Ils ne sont pas étoilés, mais plutôt rameux. Ils envoient des prolongements directement vers l'épiderme, perpendiculaires à la surface de la peau et pénétrant jusque dans la couche d'iridocytes.

Les dimensions et le nombre des chromoblastes varient suivant les points où on les considère ; ils atteignent leurs plus grandes dimensions au niveau du sommet des tubercules dorsaux ; leurs prolongements s'étendent jusqu'à une distance de 120 μ et ont en moyenne de 3 à 4 μ de diamètre. C'est à ce niveau également que l'écran est le plus développé, de 70 à 75 μ.

L'écran manque généralement à la gorge ; il n'existe point non plus à la partie rentrante du demi-collier.

Sur une coupe perpendiculaire à la surface de la peau, la couche dermique profonde se montre essentiellement constituée par des fibres conjonctives parallèles entre elles et parallèles aussi à la surface de la peau, superposées les unes aux autres en couches plus ou moins nombreuses. Il existe, en outre, des fibres verticales de tissu conjonctif, formées en réalité de deux fibres horizontales intimement fusionnées entre elles et déviées de leur direction primitive. Le nombre des fibres verticales est assez variable ; à la région caudale, la distance qui sépare ces fibres est de 140 à 200 μ, alors qu'au dos elle n'est que de 40 à 90 μ.

Sur une coupe normale, la face profonde du derme se montre plus ou moins ondulée. Cette structure régulière se rencontre dans la peau du dos et de la gorge, elle se complique un peu dans les autres régions.

La peau du Lézard ocellé est innervée par un gros tronc nerveux, situé

dans le tissu sous-cutané et dont on peut suivre les branches jusqu'au niveau de la couche des chromoblastes et de la couche des iridocytes.

Au-dessous du derme, entre celui-ci et la couche des muscles sous-cutanés, on trouve, chez les Reptiles et les Sauriens, un tissu lacunaire ; chez le Lézard ocellé, ce tissu semble atteindre son maximum de développement à la peau du dos, tandis qu'il est fort restreint au-dessous des squames ventrales, et présente son minimum de développement à la région caudale.

---

42. Note sur l'histoire de la découverte de la capsule surrénale.

Compte-Rendu de la Société de Biologie, (7), IV, p. 325, 1882.
Progrès médical, X, p. 409, 1882.
Bulletin de la Société Zoologique de France, VII, p. 244, 1882.

On a longtemps considéré Eustache comme le premier auteur qui ait parlé de la capsule surrénale.

En 1837, delle Chiaje, s'appuyant sur certains passages du *Lévitique* empruntés au texte de *la Vulgate*, pensa que Moïse connaissait déjà cet organe. Cette opinion tenait à ce qu'on trouve dans *la Vulgate* les deux mots *ren* (rein) et *renunculus* (capsule surrénale ?)

Mais Saint-Jérôme, le traducteur de *la Vulgate*, n'était pas un lettré : l'hébreu lui était à peu près inconnu et la traduction qui lui est attribuée a bien plutôt été faite sous sa direction par des Juifs. La version de *la Vulgate* ne doit donc être acceptée qu'avec réserve et, pour trancher la question, il est nécessaire de se reporter au texte hébreu. Cela est d'autant plus indispensable que Reuss, dans sa traduction de la Bible, n'emploie que le mot *rognon* pour désigner les organes que *la Vulgate* appelle tantôt *ren* et tantôt *renunculus*. Aux passages correspondants, les livres mosaïques ne renferment que deux mots qui signifient tous deux *rein*, *kelâyôt* et *kakkelâyôt*.

Les Grecs ne connaissaient pas la capsule surrénale, mais il est probable que Pline l'avait entrevue.

L'honneur de la découverte de la capsule surrénale revient donc à Eustache (1543). Quant au rôle de cet organe, nous l'ignorons encore et nous ne pouvons que répéter avec Eustache : « iis relinquo qui anatomen accuratius exercent, inquirendum. »

---

43. Etudes sur la stéatopygie et le tablier des femmes Boschimanes.

Bulletin de la Société Zoologique de France, VIII, p. 34, 1883, avec 4 planches en chromolithographie et 3 fig. dans le texte.

Travail analysé par M. le Dr L. Manouvrier dans la *Revue d'anthropologie*, VII, p. 152, 1884, et par M. le professeur Mantegazza dans *Archivio per l'antropologia e la etnografia*, XIV, p. 108, 1884.

Par suite de circonstances que nous ne saurions relater ici, la plupart des manuscrits et dessins de Péron et Lesueur sont restés inédits, en sorte que les trois volumes et l'atlas du *Voyage de découvertes aux terres australes* ne représentent qu'une trés petite partie de l'œuvre considérable de ces deux illustres naturalistes. Le Muséum d'histoire naturelle de Paris posséde 40 portefeuilles de manuscrits et dessins; une série beaucoup plus importante encore de documents inédits existe au Muséum du Hâvre, où M. G. Lennier a eu l'heureuse fortune de pouvoir les réunir.

Parmi ces derniers se trouvaient le manuscrit et les planches d'un mémoire célèbre, bien que connu seulement par une analyse succincte, concernant une des plus curieuses questions de l'anthropologie : je veux parler du tablier des femmes Boschimanes. Ce mémoire, lu par Péron, en 1805, à la classe des sciences physiques et naturelles de l'Institut de France, méritait d'être exhumé de son injuste oubli. Grâce à la parfaite complaisance de M. Lennier, j'ai pu le publier in extenso (1), et cette publication a été pour moi le point de départ d'une étude sur la stéatopygie et le tablier des femmes Boschimanes.

Deux types ethniques indigénes habitent le sud de l'Afrique : les A-bantu ou Cafres et les Koï-Koï ou Hottentots; à ces derniers se rattache un rameau un peu aberrant, constitué par les Boschimans.

Les premiers voyageurs qui ont parcouru ces régions ont mentionné, chez la femme Hottentote, l'existence d'une conformation particulière des organes génitaux externes, connue actuellement sous le nom de *tablier des Hottentotes*. On sait maintenant que le tablier existe chez *toutes* les femmes Boschimanes sans exception, mais ne se rencontre que chez *la plupart* des femmes Hottentotes. Les femmes Boschimanes se font encore *toutes* remarquer par une proéminence considérable de la région fessiére, disposition qui a reçu le nom de *stéatopygie* : on observe cette même particularité chez *la plupart* des Hottentotes, mais non chez toutes.

Avant de décrire en particulier chacune de ces singulières conformations anatomiques, j'indique l'habitat exact des Boschimans, leurs mœurs, l'étymologie

(1) F. Péron et C. A. Lesueur, *Observations sur le tablier des femmes hottentotes*. Bull. de la Soc. Zool. de France, VIII, p. 15-33, 1883.

des mots Hottentot et Boschiman, ainsi que les noms équivalents usités dans les divers dialectes du sud de l'Afrique.

Stéatopygie. — Thunberg signala le premier la stéatopygie ; après lui, Le Vaillant, Barrow, puis Péron et Lesueur en donnent une description.

Vers 1815 vint en France une femme Boschimane, bientôt célèbre sous le nom de *Vénus hottentote* : son moulage et ses parties génitales se trouvent dans les galeries d'anthropologie du Muséum de Paris. Cuvier et de Blainville l'étudièrent; après sa mort, Cuvier en fit l'autopsie et constata que l'énorme protubérance des fesses tient uniquement à un développement extraordinaire du pannicule adipeux : les muscles fessiers et le bassin sont normaux.

Vers la même époque, W. Somerville publie, sur cette même question, un mémoire qui le conduit à des conclusions identiques. En 1853, Flower et Murie examinent une fille Boschimane de dix à douze ans, morte à Londres : la stéatopygie est bien accentuée.

La stéatopygie se développe dès l'enfance chez la Boschimane, plus tard et moins complètement chez la Hottentote. Elle n'existe jamais chez l'homme, et aucune partie du squelette ne se dévie ou ne prend une conformation anormale pour contribuer à sa production. Elle s'accroît rapidement sous l'influence d'une bonne alimentation, mais diminue par suite des chaleurs ou des privations.

Les gibbosités fessières, constantes chez les Boschimanes et fréquentes chez les Hottentotes, s'observent aussi chez les femmes d'autres peuplades d'Afrique, telles que les Namaqua, les Cafres, les Nigritiens du Nil, les Ouoloves, les Somalis. Elles se trouvent également représentées sur certains monuments de l'ancienne Egypte, par exemple sur le tombeau de Rekhmara, dans la nécropole de Thèbes.

Tablier. — Le tablier a été signalé pour la première fois par le Hollandais Dapper, en 1676. Dix ans plus tard, Ten Rhyne en donne une description très exacte, malheureusement méconnue par les auteurs qui vinrent ensuite.

Fr. Leguat, Cowley, Kolbe et Le Vaillant donnent, au sujet de cet organe, les renseignements les plus fantaisistes ; Blumenbach révoque son existence en doute. En revanche, Sonnerat et Sparrmann reconnaissent, chez certaines Hottentotes, un allongement particulier des nymphes et du clitoris. Malgré cette constatation, et surtout malgré les beaux dessins exécutés par l'un d'eux, Péron et Lesueur pensèrent que le tablier résulte d'une excroissance des grandes lèvres.

Ces diverses erreurs furent enfin dissipées par Cuvier, quand il eut fait l'autopsie de la Vénus hottentote : il fut définitivement acquis que le tablier était constitué par une hypertrophie des nymphes ou petites lèvres. Cette

constatation fut bientôt confirmée par Somerville, puis par J. Müller, Flower et Murie, Luschka, enfin par G. Fritsch.

Il est donc établi que le tablier des femmes Boschimanes est constitué simplement par une hypertrophie des nymphes et du prépuce du clitoris, hypertrophie plus ou moins considérable suivant les individus, mais toujours fort nette et se montrant déjà dès l'enfance. Concurremment, les grandes lèvres s'effacent et le mont de Vénus se déprime au point de passer inaperçu. Ce dernier est recouvert de poils courts et disposés en buissons clairsemés ; au contraire, les cheveux sont implantés et disséminés régulièrement.

Le tablier s'observe parfois aussi en d'autres races. Il n'est pas très rare parmi les races africaines : Nègres, Coptes, Mores, Cafres ; on en peut trouver des indications très nettes chez les Javanaises et même chez les femmes de race blanche.

De la place des Boschimans dans la nature. — Les Boschimans constituent une race des plus primitives. Cette opinion, basée sur des considérations ethnographiques et linguistiques, se trouve également corroborée par l'examen anatomique du squelette, du crâne et du cerveau.

Quant aux particularités anthropologiques qui font plus spécialement l'objet de ce mémoire, nous ne pensons pas que la stéatopygie ait rien de commun avec les gibbosités fessières des femelles des Cynocéphales. Nous considérons plutôt la stéatopygie comme une conformation acquise : la race Boschimane constituerait donc dans l'humanité une simple variété, au même titre que le Mouton stéatopyge, élevé par les tribus nomades de l'Afrique, forme une simple race dans l'espèce ovine. Dans ce dernier cas, les gibbosités fessières disparaissent, quand on vient à croiser les animaux qui en sont porteurs avec des individus appartenant à une race qui en est normalement dépourvue. Il en est précisément de même, au moins dans la majorité des cas, lorsque les Hottentotes se croisent avec d'autres races.

Chez le Chimpanzé, les grandes lèvres manquent ou sont très peu développées ; en revanche, les petites lèvres, le clitoris et son prépuce acquièrent de grandes dimensions. Chez les autres Anthropoïdes, le clitoris est de grande taille, mais les lèvres, grandes et petites, sont peu marquées. A ces divers points de vue, la femme Boschimane présente donc des caractères véritablement simiens, qui l'éloignent notablement des autres races humaines.

Tous les caractères que nous venons de passer en revue s'observent aussi parfois chez les Hottentots : cela ne saurait surprendre, puisque ceux-ci résultent du mélange des Boschimans, anciennement les seuls maîtres de l'Afrique australe, avec différentes races de Cafres envahisseurs.

44. Sur le tablier et la stéatopygie des femmes Boschimanes.

Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris, (3), VI, p. 348, 1883.

Résumé du travail précédent, à l'occasion de sa présentation à la Société d'anthropologie. Je donne, en outre, quelques détails sur le voyage de Péron et Lesueur aux terres australes.

II

HELMINTHOLOGIE, PARASITOLOGIE

45. Los animales parásitos introducidos por el agua en el organismo.

Londres, Burns and Oates, in-8°, 1890.

Ce travail, actuellement en cours d'impression, doit former un appendice à un livre que MM. A. E. Salazar et C. Newman, professeurs à l'École navale de Valparaiso (Chili), publieront prochainement sous le titre : *Examen químico y bacteriólógico de las aguas potables.* J'y expose l'histoire naturelle et médicale de tous les animaux parasites de l'Homme, qui se trouvent introduits dans l'organisme par l'eau de boisson. Un grand nombre de figures sont intercalées dans le texte.

46. Les ennemis de l'espèce humaine.

Revue scientifique, XLI, p. 545, 1888.
Association française pour l'avancement des Sciences, 17e année, I, p. 35, 1888.

Cette conférence, faite à l'Association française pour l'avancement des sciences, le 25 février 1888, a été traduite en arabe, par le Dr Schemeil, dans le journal *El Chifa (l'art de guérir)*, publié au Caire.

J'y expose les migrations et les métamorphoses des principaux helminthes qui s'introduisent dans le corps de l'Homme avec l'eau de boisson et j'indique succinctement les lésions et accidents qu'ils déterminent. Je passe successivement en revue l'Ascaride lombricoïde, le Trichocéphale, l'Ankylostome duodénal, la Filaire du sang, la Filaire de Médine, la Filaire Loa, la Douve hépatique et la Bilharzie. J'indique également d'une façon très succincte l'histoire de la Linguatule. La Filaire du sang et l'éléphantiasis des Arabes, dont elle est la cause, sont l'objet de développements particuliers.

Les êtres en question sont de nature variée ; tous ont néanmoins entre eux une grande ressemblance, en ce que la manière dont ils envahissent notre



Fig. 24. — Extraction de la Filaire de Médine et du Loa, d'après Pigafetta.

organisme est sensiblement la même, amenés qu'ils sont par nos boissons. Leur provenance étant connue, il sera facile de se mettre à l'abri de leur atteinte, car les maladies parasitaires font une heureuse exception dans le domaine pathologique, en ce que, leur cause étant déterminée, on connaît du même coup les mesures à prendre pour les éviter. Puisque les eaux sont le véhicule de tant de parasites, l'usage exclusif d'eaux filtrées ou bouillies s'impose impérieusement.

Au cours de cette conférence, une trentaine de projections à la lumière oxhydrique ont été présentées aux auditeurs. Nous en reproduisons ci-contre trois qui sont particulièrement intéressantes.

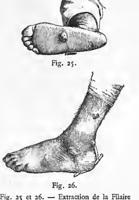

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 25 et 26. — Extraction de la Filaire de Médine.

La première (fig. 24) est une curieuse gravure extraite de l'ouvrage de Pigafetta : *Vera descriptio regni africani, quod tam ab incolis quam Lusitanis Congus appellatur*, ouvrage publié à Francfort en 1598. L'un des personnages est en train de s'extirper une Filaire de Médine ; un autre Ver, déjà en partie enroulé sur un bâton, sort de sa jambe droite. Un autre personnage subit une opération qui consiste à extirper la Filaire sous-conjonctivale ou *Filaria Loa*. Cette gravure, peu connue, est la première représentation de la Filaire de Médine et le premier document relatif au Loa.

Les deux autres gravures (fig. 25 et 26) représentent également l'extraction de la Filaire de Médine, d'après des photographies de M. Renzo Manzoni, appartenant à la Société de Géographie de Paris.

---

47. Pseudo-parasites.

Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales, (2), XXVII, p. 702, 1889.

On appelle pseudo-parasites les animaux ou les plantes qui se rencontrent accidentellement à la surface ou à l'intérieur du corps de l'Homme ou de l'animal, qu'ils soient normalement parasites chez d'autres espèces ou qu'ils mènent normalement une vie indépendante.

Par extension, cette même dénomination a été maintes fois appliquée à tout corps organisé ou inorganisé, organique ou inorganique, observé chez l'Homme ou chez les animaux. La distinction entre les pseudo-parasites et les corps

étrangers était ainsi rendue inappréciable, et, de fait, on a plus d'une fois considéré, décrit et classé comme des helminthes ce qui n'était autre chose que des corps étrangers.

La découverte du microscope composé a permis de distinguer entre corps organisés et corps inorganisés, d'où réduction notable du nombre des pseudo-parasites. Les études histologiques ont fait faire un pas plus décisif, en permettant de distinguer entre les tissus animaux et les tissus végétaux.

Ces considérations s'appliquent surtout aux organismes ou aux corps étrangers trouvés chez l'Homme, mais la source des pseudo-parasites peut encore être différente.

Certaines névroses, telles que l'hystérie, s'accompagnent fréquemment de simulation et de supercherie : avant que ce fait ne fût connu, le médecin a pu décrire comme parasites les objets les plus divers, que les malades prétendaient avoir évacués ou qu'il rencontrait lui-même dans des organes facilement accessibles. Dans d'autres circonstances, il y avait évacuation réelle, par l'anus et par la bouche, d'objets divers avalés dans un but de suicide ou par suite d'une perversion du goût.

D'autre part, un grand nombre d'animaux ou d'objets peuvent se trouver fortuitement mélangés aux déjections, sans avoir jamais été en contact avec le corps; on en conclut parfois que ce sont là des parasites qui ont été évacués avec les déjections.

Une première catégorie de pseudo-parasites comprend les pseudhelminthes. Tel est le cas pour *Rhabditis genitalis* Scheiber, qui n'est autre chose qu'une Anguillule terrestre assez commune, *Rh. pellio.*

De même, *Dactylius aculeatus* Curling est identique à *Enchytræus albidus*, petite Annélide oligochète qui vit normalement parmi les feuilles pourries ou dans les eaux vaseuses.

Ces deux Vers, évacués par des malades en même temps que l'urine, avaient été amenés au niveau de la vulve par l'eau impure des ablutions.

Une espèce voisine, *E. Buchholzi,* a été signalée chez une paysanne qui rendait par la bouche un certain nombre de ces animaux; ceux-ci avaient été amenés dans l'estomac par des eaux de mauvaise qualité.

Des parasites étrangers à notre espèce ne sont que partiellement incapables de s'y fixer et d'y arriver à maturité sexuelle; leurs œufs ou leurs larves, que le hasard de l'alimentation amène dans notre tube digestif, pourront s'y arrêter, se métamorphoser et continuer d'y vivre ou même se rendre dans divers organes, suivant des circonstances particulières encore indéterminées.

C'est ainsi que s'explique la présence chez l'Homme de parasites exceptionnels, dont la rareté n'est nullement en rapport avec les occasions nombreuses

que nous avons de les acquérir: tel est le cas, notamment, pour *Tænia leptocephala* Creplin, parasite du Rat et du Surmulot, qui est identique à *Tænia flavopunctata*. Tel est également le cas pour *Ascaris mystax*, et peut-être aussi pour *Eustrongylus gigas*, *Echinorhynchus hominis* et *Filaria inermis*.

La transition est donc insensible entre le pseudo-parasite et le parasite vrai, mais rare et exceptionnel. Par suite d'une sorte de sélection, les individus de celui-ci qui auront pu s'acclimater dans le corps humain, qui ne constitue point leur milieu normal, transmettront à leurs descendants leur force de résistance, ce qui revient à dire que l'Homme se laissera plus facilement infester par ces derniers. D'abord exceptionnel, le parasite devient donc de moins en moins rare et, au bout d'un temps variable, mais toujours fort long, finit par constituer l'un des hôtes habituels de l'Homme. C'est ainsi que tous les parasites dérivent d'animaux primitivement libres; c'est ainsi que l'espèce humaine, en particulier, a acquis tous ceux qu'elle héberge.

En dehors des Vers, un certain nombre d'animaux peuvent s'attaquer accidentellement à l'Homme ; quelques-uns, qui sont normalement parasites chez d'autres espèces, ne seront pour l'Homme que des pseudo-parasites, sinon des parasites en train de se fixer. S'ils subissent des métamorphoses, on pourra les observer chez l'Homme soit à l'état larvaire, soit à l'état adulte, soit même à ces deux états, mais, dans ce dernier cas, l'une des formes se fixera plus facilement que l'autre. Tel est le cas pour la Linguatule (*Linguatula rhinaria*) : sa larve (*Pentastoma denticulatum* Rudolphi) est un parasite incontestable de l'espèce humaine, tandis que l'adulte (*P. tænioides* Rud.) n'est encore qu'un pseudo-parasite ou peut-être plus exactement un parasite en train de s'adapter au milieu humain. Une adaptation toute semblable, mais notablement plus avancée, est en train de se faire pour *Cysticercus cellulosæ*, larve de *Tænia solium*.

A côté d'espèces qui sont de véritables parasites humains (*Demodex folliculorum*, *Sarcoptes scabiei*), sans être exclusivement propres à l'Homme, les Acariens nous présentent un grand nombre d'autres formes qui peuvent passer fortuitement sur l'Homme et, à ce titre, sont des pseudo-parasites.

Les Insectes nous offrent un grand nombre d'exemples analogues : les Diptères, qui pondent leurs œufs dans la peau ou dans les cavités naturelles, n'ont guère le choix de l'animal auquel ils vont confier leur ponte et s'attaquent indifféremment à un grand nombre d'espèces. D'autres, comme la Chique, s'enfoncent dans la peau d'animaux très variés.

La théorie de l'adaptation au milieu, combinée à celle de la transmission héréditaire des caractères acquis par le mieux adapté, nous rend compte des conditions suivant lesquelles les espèces animales primitivement libres peuvent devenir parasites; elle nous explique aussi comment des espèces déjà parasites peuvent s'acclimater chez des hôtes nouveaux. Toutefois, cette adaptation se

fait dans des limites fort restreintes, aussi bien pour les parasites internes que pour les externes; s'il n'en était ainsi, il arriverait forcément une époque où tous les animaux d'un même groupe naturel, ordre ou classe, auraient les mêmes parasites : or, nos connaissances actuelles en parasitologie ne nous autorisent aucunement à prévoir un semblable résultat.

L'observation journalière nous montre, au contraire, que l'Homme et les animaux, qui, en somme, ont les mêmes aliments solides ou liquides, ingèrent un fonds commun de germes de parasites, mais que, suivant le milieu, telle espèce parasite, microbienne ou animale, se développe de préférence à telle autre. Les organes et tissus des espèces animales sont tellement différents au point de vue de leur constitution chimique et, par suite, de leur activité vitale, que la plupart des parasites manifestent à l'égard de ces différences la plus grande sensibilité, se comportant ainsi à la façon de réactifs d'une extrême délicatesse.

Un grand nombre d'observations de pseudo-parasites se rapportent à de simples supercheries hystériques. On a connu longtemps sous le nom de *Spiroptera hominis* un Nématode qui n'était autre que la *Filaria piscium* ou *Ascaris capsularia*; on a pris des fragments d'intestin de Pigeon pour l'Eustrongle géant.

D'autres fois, il s'agit de perversions du goût : tel est le cas pour le petit Crapaud vomi par une femme, dont Bremser rapporte l'histoire.

Des productions pathologiques, voire même des productions normales, ont été prises maintes fois pour des parasites. L'*Acephalocystis racemosa* était formé de vésicules choriales; l'*Ovuligera carpi* et l'*Acephalocystis plana*, de concrétions albumineuses. Des caillots de fibrine, rendus par l'urèthre, ont été décrits comme des fragments d'Eustrongle géant ou comme des helminthes nouveaux (*Spiroptera Rudolphiana*).

Diacanthos polycephalus était un simple fragment de grappe de raisin ; *Ditrachyceros rudis*, un ovaire de Mûrier ; *Sagittula hominis*, l'appareil hyo-larygien d'un Oiseau ; *Physis intestinalis*, un débri de la trachée d'un Oiseau, etc. Tous ces pseudo-parasites avaient été évacuées de l'intestin avec les selles.

On a souvent confondu avec des parasites diverses formes animales, qui se trouvent par hasard mélangées aux évacuations. Dans les cas de ce genre, il s'agit ordinairement de larves d'Insectes ; le patient assure les avoir évacuées et il semble, en effet, qu'il en soit fréquemment ainsi. La larve de la Mouche carnassière a été décrite sous le nom d'*Ascaris stephanostoma*, celle de la Mouche domestique sous celui d'*A. conosoma*, celle d'*Eristalis pendulus* sous celui de *Conosoma*.

Enfin, il est des parasites fictifs ou fabuleux, comme les Crinons et la *Furia infernalis*, dont Linné lui-même dit avoir eu à souffrir.

---

48. Hématozoaires.

Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales, (4), XIII, p. 43, 1887 avec 4 figures dans le texte.

On appelle Hématozoaires les animaux qui vivent, soit normalement, soit accidentellement, dans le sang d'autres animaux. Ces parasites ne constituent point un groupe zoologique naturel, puisqu'on trouve parmi eux des Protozoaires et des Vers (Trématodes, Nématodes).

Protozoaires. — Les Protozoaires hématobies appartiennent au groupe des Flagellés. Jusqu'à présent, on les a surtout rencontrés chez les animaux à sang froid (Batraciens, Poissons). Ils semblent être rares chez les Oiseaux ; quant aux Mammifères, on ne les connaît encore que chez les Rongeurs et les Insectivores.

Je retrace successivement l'histoire de tous les Hématozoaires connus *(Herpetomonas Lewisi, Trypanosoma avium, Tr. sanguinis, Undulina ranarum, Paramecioides costatus, Haematomonas cobitis, H. carassii,* etc.). Je les compare entre eux et m'efforce d'arriver à une conception nette de la nature de ces organismes.

Cytozoaires. — Les Cytozoaires sont également des Protozoaires ; ils diffèrent des précédents en ce qu'ils sont normalement logés à l'intérieur de certaines cellules : on en trouve dans les hématies, dans les cellules de la rate ou d'autres organes. Ils sortent de la cellule dans certaines conditions et peuvent alors nager dans le sang. Leur histoire est encore obscure ; on tend actuellement à les ranger parmi les Sporozoaires.

Trématodes. — Je rappelle d'abord les cas de *Distoma hepaticum* erratiques, trouvés dans le sang de l'Homme, puis les cas où des Trématodes d'autre espèce ont été rencontrés dans le sang de divers animaux.

Je décris ensuite la *Bilharzia haematobia*, sa structure anatomique et les premières phases de son développement ; puis, j'expose en détail les causes, les symptômes, l'anatomie pathologique et la marche de la *bilharziose*, dont l'hématurie d'Egypte n'est que la manifestation la plus habituelle. Ce chapitre constitue le travail le plus complet qui ait été consacré jusqu'à ce jour à l'histoire naturelle et médicale de la Bilharzie.

Nématodes. — *Filaria sanguinis hominis* est le seul Nématode dont l'existence dans le sang humain soit certaine, mais on est autorisé à penser que le sang est sinon le séjour habituel, du moins le lieu de passage et le moyen de transport d'un certain nombre de Vers qui se trouvent disséminés en divers organes.

En effet, il n'est pas rare de trouver tout à la fois, dans le sang et dans les organes, une seule et même espèce d'helminthes : tel est le cas, par exemple, pour *Filaria papillosa* du Cheval.

Dans l'état actuel de nos connaissances, le Chien est le Mammifère dont le sang renferme le plus souvent des Nématodes ; on en connaît au moins quatre espèces, que nous décrivons successivement : *Strongylus vasorum* Baillet, *Str. subulatus* Cobbold, *Filaria immitis* Leidy et *Spiroptera sanguinolenta* Rudolphi.

Quelques Hématozoaires ont été signalés chez les Pinnipèdes et les Ruminants. Les vaisseaux sanguins des Solipèdes renferment *Sclerostoma equinum* Dujardin et la larve de *Filaria papillosa* Rudolphi.

L'article se termine par l'histoire des Nématodes trouvés dans le sang des Mammifères inférieurs (Cétacés, Edentés), des Oiseaux, des Batraciens et des Poissons.

49. Bibliographie des Hématozoaires.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XII, p. 500, 1887.

Index complet et méthodique des travaux relatifs aux animaux vivant dans le sang d'autres espèces. Ce travail complète le précédent.

50. Les Sporozoaires.

Progrès médical, XII, p. 869, 1011 et 1074, 1884.

Leçons professées à la Faculté de Médecine.

Les Grégarines ne se rencontrent point chez les Vertébrés ; mais leur histoire, mieux connue que celle des autres groupes, doit servir en quelque sorte d'introduction à l'étude de ceux-ci.

Je retrace donc tout d'abord l'histoire des Grégarines, puis celle des Coccidies et des Sarcosporidies. Certaines Coccidies sont parasites de l'Homme et méritent, par conséquent, une étude attentive. Les Sarcosporidies n'ont point encore été signalées dans l'espèce humaine, mais leur grande fréquence dans la chair des animaux de boucherie fait que l'hygiéniste doit être familiarisé avec leur examen.

51. Sur un nouveau type de Sarcosporidies.

Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, C, p. 1599, 1885.
Compte-rendu de la Société de Biologie, (8), II, p. 417, 1885.

Ce travail est un résumé du suivant.

52. Note sur les Sarcosporidies et sur un essai de classification de ces Sporozoaires.

Bulletin de la Société Zoologique de France, X, p. 244, 1885, avec une planche et 4 figures dans le texte.

Dans la première partie de ce mémoire, nous exposons en détail l'histoire de nos connaissances actuelles sur la nature des Sarcosporidies. Ces Sporozoaires n'ont jamais été trouvés, jusqu'à présent, que dans le tissu musculaire strié : MM. Leuckart et Balbiani ont pu même proclamer que ce tissu était leur siége exclusif.

L'examen d'un *Macropus penicillatus* ♀, mort au Jardin d'acclimatation, nous a fourni des kystes de Sarcosporidies qui, tous, siégeaient en dehors du tissu musculaire. Ces kystes, de la taille d'un grain de Millet, se montraient çà et là, le long du gros intestin, sauf dans le cæcum. Nous avons pu en enlever plus de cinquante, qui, tous, occupaient la couche sous-muqueuse; aucun d'eux n'empiétait d'une façon quelconque sur la couche musculaire, et les investigations auxquelles nous nous sommes livré, à la recherche des tubes de Miescher dans les divers points du système musculaire strié, sont demeurées vaines.

Rivolta a bien décrit, chez le Poulet, une entérite psorospermique; mais son observation, comme on en peut juger d'après les figures qu'il donne, est relative à une Coccidie monosporée telle qu'*Eimeria falciformis*.

Les kystes que nous avons rencontrés chez le Kangourou des rochers appartiennent à une Sarcosporidie, mais d'un type jusqu'alors inconnu.

Le kyste est situé au milieu de la couche conjonctive sous-muqueuse, qui l'enserre de toutes parts et s'est condensée à son voisinage. Il présente assez volontiers une forme subsphérique. Les dimensions extrêmes sont de $0^{mm},71$ à $1^{mm},23$ pour la longueur et de $0^{mm},56$ à $0^{mm},93$ pour la largeur. La forme du kyste est déterminée par une sorte d'adaptation au milieu.

La paroi du kyste n'a pas plus de 0 μ, 7 d'épaisseur : elle est anhiste, partout d'égale épaisseur et ne présente nulle part ni revêtement de cirres ni canalicules poreux.

Le contenu du kyste se présente sous un curieux aspect : il est formé d'un réticulum dont les mailles sont de taille très inégale, suivant le point où on les examine. La forme de ces mailles est très irrégulière. Au premier abord, il semble que l'intérieur du kyste soit divisé par des cloisons anastomosées entre elles et continues les unes avec les autres. Mais une étude plus attentive permet de constater qu'il n'en est pas ainsi.

La cavité kystique est remplie de vésicules de taille très inégale, fortement déprimées par pression réciproque et limitées chacune par une membrane anhiste et délicate. Les membranes des diverses vésicules s'agglutinent entre

elles sur toute l'étendue de leur contact, à tel point qu'elles semblent ne former qu'une cloison homogène; mais, dans les angles et là où plusieurs viennent à se rencontrer, il n'est pas très rare de les voir se séparer légèrement et laisser entre elles un méat de très petites dimensions.

Les kystes que nous avons étudiés se trouvent à l'état de reproduction. Mais, pour en arriver là, la Sarcosporidie a dû passer par une phase végétative, durant laquelle elle était constituée simplement par une masse protoplasmique, sans doute munie d'un noyau. La croissance achevée, l'organisme s'est enkysté et a donné l'état que nous avons examiné. D'après l'examen de nos préparations, la formation des corpuscules réniformes dans les loges est centripète.

Il est hors de doute que les corpuscules réniformes des Sarcosporidies sont les équivalents des corpuscules falciformes des Coccidies.

Pour faciliter la comparaison des différentes Sarcosporidies étudiées jusqu'à présent, nous avons résumé leurs caractères dans un tableau synoptique.

Nous proposons en outre de diviser provisoirement les Sarcosporidies de la manière suivante :

Ordre des Sarcosporidies

I. Fam. MIESCHERIDÆ. Siégeant dans les muscles striés Membrane d'enveloppe	mince et anhiste	Genus *Miescheria*.
	épaissie et traversée de fins canalicules.	Genus *Sarcocystis*.
II. Fam. BALBIANIDÆ. Siégeant dans le tissu conjonctif. Membrane d'enveloppe mince et anhiste		Genus *Balbiania*.

Nous désignons la Sarcosporidie du Kangourou sous le nom de *Balbiania mucosa*.

Depuis que ce travail a été publié, notre genre *Balbiania* a pris une certaine extension : MM. Railliet et Moulé lui ont rapporté des Sarcosporidies siégeant le long de l'œsophage des bêtes ovines.

---

53. Remarques sur le Mégastome intestinal.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIII, p. 18, 1888.

Grassi avait décrit d'abord ce Flagellé sous le nom de *Dimorphus muris*. Mais, rejetant ce nom générique pour cause de double emploi, il lui substitue celui de *Megastoma entericum*.

Le nom de *Megastoma*, déjà employé maintes fois dans la nomenclature, ne peut être conservé. Je propose de le remplacer par celui de *Lamblia*, en l'honneur de Lambl, médecin tchèque qui a découvert le parasite en question. Cet observateur l'avait décrit sous le nom de *Cercomonas intestinalis*. Le vrai nom du parasite doit donc être *Lamblia intestinalis*.

---

54. Sur un Infusoire péritriche, ectoparasite des Poissons d'eau douce.

Bulletin de la Société Zoologique de France, X, p. 277, 1885.

En examinant au microscope l'enduit blanchâtre que présentaient souvent, sur les ouïes et de chaque côté de la nageoire dorsale, des Carpes conservées dans les aquariums de la Station maritime du Hâvre, j'ai trouvé en grande abondance, au milieu d'autres productions parasitaires (Champignons), un Infusoire péritriche, fixé pendant toute son existence et appartenant à un genre nouveau. Je le décris sous le nom d'*Apiosoma piscicola*.

Il présente sur toute sa surface une striation transversale des plus nettes ; son contour, par suite, est festonné. A peu près à l'union des deux tiers postérieurs avec le tiers antérieur, se voit une délicate couronne de cils s'agitant par brusques saccades. A l'extrémité antérieure se trouve un pinceau de cils assez longs, disposés en demi-cercle autour du péristome.

Le corps renferme, au voisinage de la bouche et sur le côté, une vésicule claire et réfringente, qui est sans doute une vacuole contractile ; à la partie moyenne se voit un gros noyau triangulaire.

L'animalcule s'attache à l'épiderme du Poisson par une sorte de pédoncule non contractile, qui s'étale légèrement à sa base d'implantation et qui, d'autre part, va en s'élargissant graduellement, pour se continuer avec le corps.

---

55. Helminthes, helminthiase, helminthologie.

Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales, (4), XII, p. 627, 1886.

On appelle Helminthes les animaux qui vivent en parasites chez l'Homme ou chez d'autres animaux et qui, en même temps, peuvent être classés dans l'une quelconque des divisions de l'embranchement des Vers. Les Helminthes sont donc loin de comprendre tous les animaux parasites de l'Homme ; ils forment d'ailleurs un groupe des plus artificiels, qui ne compte point des représentants dans toutes les divisions des Vers, mais seulement dans la classe des Plathelminthes (Cestodes, Trématodes) et dans celle des Némathelminthes (Acanthocéphales, Nématodes).

Ces distinctions établies, je fais d'abord l'histoire de l'helminthologie. J'apprécie l'œuvre de Göze, de Rudolphi, de Dujardin et de Diesing. J'énumère ensuite les 46 espèces d'Helminthes connues alors chez l'Homme et résume succinctement l'histoire naturelle et médicale de chacun d'eux.

Notre liste comprend 11 Cestodes, 12 Trématodes, 22 Nématodes et 1 Acanthocéphale.

La répartition des Hydatides dans les diverses régions du corps est indiquée dans un tableau synoptique. Nous décrivons la seconde observation connue de *Tænia nana* et complétons dans une mesure importante la description anatomique de ce Ver. Nous démontrons que les deux espèces nominales décrites par Bälz sous les noms de *Distoma hepatis endemicum sive perniciosum* et de *D. hepatis innocuum* appartiennent réellement à une seule et même espèce, que nous proposons d'appeler *D. japonicum*.

Nous donnons une description particulièrement détaillée d'*Ankylostoma duodenale*, de *Filaria medinensis*, de *F. sanguinis hominis*, de *Rhabdonema intestinale* et des maladies causées par ces parasites.

Finalement, nous dressons la liste complète des Helminthes qui peuvent, à un état quelconque de leur développement, se rencontrer dans les divers organes.

56. La nomenclature zoologique & l'helminthologie.

Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, I, p. 422, 1887.

En rendant compte du travail précédent, qu'il veut bien qualifier de « recht vollständig und übersichtlich », Max Braun (1), se demande pour quel motif nous avons conservé à la Filaire du sang son ancien nom de *Filaria sanguinis hominis* Lewis, au lieu d'adopter celui de *Filaria Brancrofti*, proposé par Cobbold. Il se demande encore pour quelle raison nous n'admettons pas le nom de *Rhabdonema strongyloides* Leuckart, 1883.

Nous démontrons la nécessité absolue de se conformer aux règles de la priorité et de conserver à chaque être le nom sous lequel il a été le plus anciennement désigné. A moins de double emploi, tout changement de nom est illégitime et constitue une véritable usurpation.

57. Notices helminthologiques (Première série).

Bulletin de la Société Zoologique de France, XI, p. 294, 1886, avec une planche.

Cestodes. — J'indique la présence de kystes hydatiques simples chez un Cheval et chez un Élan mort au Jardin d'Acclimatation.

Trématodes. — Présence d'*Amphistoma conicum* Rudolphi chez les Bœufs élevés au Japon.

Nématodes. — Diagnose d'*Ankylostoma Boæ*, n. sp., rencontré dans l'intestin

(1) Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, I, p. 271, 1887.

du *Boa constrictor*. C'est la première fois qu'on signale la présence du genre *Ankylostoma* chez les Ophidiens.

Observation de *Trichocephalus affinis* Rudolphi chez *Cervus alces*.

Description anatomique de *Rictularia Bovieri*, n. sp., Nématode trouvé dans l'intestin de *Vespertilio murinus*.

Le genre *Rictularia* appartient à un curieux groupe de Nématodes trés peu connu jusqu'ici. L'espèce que je décris, d'après un seul exemplaire, est la troisiéme du genre.

58. Notes d'helminthologie.

Association française pour l'avancement des Sciences, 17e année, I, p. 193, 1888.

Je présente au Congrés d'Oran des *Cysticercus bovis*, larve du *Tænia saginata*. Ces Cysticerques passent fréquemment inaperçus, en raison de leur taille exiguë : ils se voient trés fréquemment dans les muscles des Bœufs du Nord de l'Afrique.

Je signale ensuite à l'attention de l'Administration les Helminthes dont l'introduction en Algérie est à craindre. De ce nombre sont la Filaire de Médine, la Filaire du sang et la Bilharzie.

59. Le *Cysticercus cellulosæ* est la larve du *Tænia solium*.

Progrès médical, (2), VII, p. 97, 1888.
Lyon médical, LVII, p. 252, 1888.

M. Gavoy ayant prétendu que le *Cysticercus cellulosæ* n'est pas l'état larvaire du *Tænia solium*, je démontre que cette opinion est inexacte.

60. Un dernier mot sur le Cysticerque ladrique.

Lyon médical, LVII, p. 546, 1888.

Nouvelle réponse à M. Gavoy, qui avait contesté les conclusions de l'article précédent.

61. Nouvelle observation de *Tænia nana*.

Compte-rendu de la Société de Biologie, (8), III, p. 326, 1886.

Le *Tænia nana* a été découvert au Caire, par Bilharz, en 1851. A cette observation, restée unique, nous avons pu ajouter un nouveau cas, d'après

quelques exemplaires qu'a bien voulu nous remettre M. le professeur Dokitch (Докић), de Belgrade.

Une enfant de sept ans, fille d'un barbier de cette ville, avait expulsé, sous l'influence de doses réitérées d'extrait éthéré de Fougère mâle, un *Tænia solium*, quelques Oxyures et environ 250 *Tænia nana*.

A l'aide des exemplaires mis à notre disposition, nous avons pu compléter l'anatomie de ce Ténia et rectifier quelques inexactitudes ayant cours de la science.

Leuckart, qui a eu l'occasion d'étudier quelques-uns des exemplaires recueillis par Bilharz, n'a jamais trouvé le rostre saillant : il pense que cet organe s'enfonce dans la tête en se retournant sur lui-même comme un doigt de gant. De même, nous n'avons trouvé le rostre saillant chez aucun de nos Ténias, mais nous avons constaté, avec la dernière évidence, qu'il ne se retourne pas sur lui-même et qu'il s'enfonce simplement dans la tête, sous l'influence de muscles longitudinaux qui viennent s'insérer à sa base (fig. 27).

Ce rostre a la forme d'une sphère aplatie aux pôles ou d'une lentille inégalement biconvexe. Il s'attache par un pédoncule rétréci au fond de la dépression céphalique. Il est entouré d'une couronne unique de 24 crochets tous semblables entre eux ; les dimensions que Leuckart leur assigne sont un peu trop fortes et doivent être réduites d'un sixième environ.

Fig. 27 — Tête de *Tænia nana*, grossie 100 fois.

L'œuf est arrondi ou légèrement elliptique et mesure de 27 à 37 μ : la membrane vitelline, d'une grande minceur, entoure un embryon hexacanthe, large de 18 μ, arrondi et limité par une coque assez épaisse.

---

62. Sur une nouvelle anomalie des Ténias.

Compte-rendu de la Société de Biologie, (8), III, p. 332, 1886.

L'un des *Tænia nana* de Belgrade nous a présenté une monstruosité encore inconnue, dont la figure 28 donne une image exacte.



Fig. 28 — Tête anormale de *Tænia nana*.

Les ventouses font totalement défaut. Cette anomalie semble, du reste, n'avoir exercé aucune influence sur le développement du corps : le cou et la chaîne des anneaux présentent, en effet, la structure et les dimensions normales. En avant, au lieu de se continuer insensiblement avec la tête, le cou s'élargit légèrement, puis est brusquement tronqué ; la tête est cylin-

drique, s'attache par un pédoncule court et large et est pourvue, à son extrémité antérieure, d'une couronne de crochets, ne différant en rien de ceux du Ténia normal.

63. L'anémie des mineurs en Hongrie.

Compte-rendu de la Société de Biologie, (8), II, p. 713, 1885.

L'anémie des mineurs, causée par l'Ankylostome duodénal, ne s'observe pas dans toutes sortes de mines. Dans les mines de sel gemme de Wieliczka, près Cracovie, elle n'a jamais été constatée : cela tient à la salure des eaux qui, à peu prés concentrées, constituent un milieu dans lequel les larves ne sauraient se développer.

En Hongrie, l'ankylostomasie a été signalée dans les mines d'or de Schemnitz, mais n'a jamais été vue dans celles de Kremnitz. Or, la distance à vol d'oiseau qui sépare ces deux villes est d'environ 30 kilomètres, et la distance par chemin de fer est de 39 kilomètres. De plus, un échange constant d'ouvriers a lieu entre les deux localités, ce qui est assurément la meilleure condition pour le transport et la dissémination du parasite.

D'où vient donc que l'anémie ait été endémique à Schemnitz, alors que les ouvriers de Kremnitz restaient indemnes ? L'étude de la question sur les lieux mêmes nous a permis d'expliquer le phénomène.

A Kremnitz, la roche que traverse le filon aurifère est constituée par de la marcassite, bisulfure de fer ayant la même composition que la pyrite, $Fe S^2$. Les eaux s'infiltrent aisément au travers de cette roche : il en résulte qu'une grande quantité de vapeur d'eau est répandue dans l'atmosphère.

Or, au contact de l'air humide, la marcassite subit des transformations qui ont pour résultat essentiel de produire du sulfate basique de fer et de l'acide sulfurique libre ; en même temps, l'eau qui ruisselle de la roche laisse déposer de la limonite ou ocre jaune, $2 Fe^2 O^3, 3 H^2 O$. C'est donc à l'acidité des eaux qui stagnent dans les galeries qu'il faut attribuer l'absence de l'Ankylostome, bien que, à l'époque où celui-ci existait à Schemnitz, il se trouvât transporté sans cesse jusqu'à Kremnitz.

A Schemnitz, les conditions sont tout autres. La roche renferme une moindre quantité de marcassite, en sorte que les eaux d'infiltration ne présentent plus qu'une faible acidité : celle-ci n'est point suffisante pour empêcher l'éclosion des œufs et le développement des larves. Aussi a-t-on pu voir, jusqu'en 1881, l'anémie des mineurs sévir dans les mines de Schemnitz. Depuis lors, l'ankylostomasie a disparu complètement de ces mines, grâce à l'application de rigoureuses mesures prophylactiques.

64. L'Ankylostome duodénal et l'anémie des mineurs.

Revue scientifique, XLI, p. 701, 1888.

Après avoir pris connaissance de notre travail sur les *ennemis de l'espèce humaine* (voir ci-dessus, page 80, n° 46), M. Roussel (1) a émis l'opinion que nous avions confondu l'ankylostomasie avec l'anémie des mineurs : pour lui, ce seraient deux maladies distinctes et indépendantes l'une de l'autre.

Il faut établir une importante distinction. Avec tous les auteurs, nous appelons *anémie des mineurs* la maladie décrite pour la première fois par Noël Hallé, en 1802. Or, cette maladie est due à l'Ankylostome : on ne saurait élever le moindre doute sur ce point.

Cela ne veut pas dire qu'il ne puisse exister de l'« anémie chez les mineurs », comme dans toute autre catégorie d'individus. Mais alors il s'agit d'une anémie non parasitaire, qui n'intéresse point l'helminthologiste.

Eraud et Trossat (2) disent que « l'Ankylostome duodénal existe indifféremment chez les mineurs anémiques et non anémiques. » Cela est parfaitement exact ; mais ces auteurs n'ont point suffisamment indiqué que l'anémie se déclare seulement quand l'individu attaqué par les parasites est faible ou quand ceux-ci se trouvent en grand nombre dans l'intestin et y font un séjour prolongé.

---

65. Nouvelle observation de Strongle géant chez l'Homme.

Compte-rendu de la Société de Biologie, (8), III, p. 379, 1886.

Eustrongylus gigas s'observe très rarement chez l'Homme : on n'en pourrait pas citer plus de cinq cas authentiques. Aussi, toute nouvelle observation de ce parasite présente-t-elle un grand intérêt.

Nous signalons la présence, dans les collections de la Faculté de Médecine de Bucharest, d'une femelle d'Eustrongle géant, longue de 0m87. Ce Ver a été trouvé, en 1879, dans la vessie d'un Homme dont on faisait l'autopsie, dans la section de chirurgie et d'ophthalmologie de l'hôpital Coltsa.

(1) *Revue scientifique*, XLI, p. 635, 1888.
(2) *Lyon médical*, 18 et 25 juin 1882.

---

66. Trichine, trichinose.

Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales, (3), XVIII, p. 113-171, 1887.

Cet article constitue une monographie très complète de la Trichine et de la redoutable maladie qu'elle engendre.

Il débute par l'historique détaillé de la question : nous distinguons quatre périodes, caractérisées chacune par une importante découverte.

Nous décrivons ensuite longuement les caractères zoologiques de la Trichine, ainsi que ses migrations et sa distribution géographique. Nous montrons son inégale répartition en Europe. En France, la trichinose est excessivement rare ; en Angleterre, en Russie, elle est plus commune; en Allemagne enfin, elle est très fréquente : pour ce dernier pays seulement, nous rapportons plus de cent épidémies, ayant causé un nombre considérable de décès. Aux États-Unis, sa fréquence est grande aussi; nous citons 19 épidémies. L'Europe, important d'Amérique une quantité considérable de salaisons, nous avons eu soin d'établir dans quelle proportion celles-ci se montrent infestées par la Trichine.

Les chapitres consacrés à la symptomatologie, à la marche, à la durée, à la terminaison, au diagnostic, au pronostic, au traitement, à l'anatomie pathologique et à la prophylaxie de la trichinose constituent un travail très complet, avec lequel aucun ouvrage français ou étranger ne pourrait rivaliser. Il est impossible de résumer ici le grand nombre de faits accumulés dans ces pages.

Viennent ensuite les questions de police sanitaire et d'hygiène publique. Nous faisons connaître dans tous ses détails l'organisation et le fonctionnement du service trichinoscopique, si important en Allemagne, et donnons quelques statistiques indiquant la fréquence de la maladie chez le Porc.

Trichina spiralis est la seule espèce du genre. Bon nombre de Nématodes ont néanmoins été décrits sous le nom de Trichine; nous les examinons successivement et montrons quelle est leur véritable nature.

En terminant, qu'on nous permette de mentionner ici le jugement qu'un helminthologiste bien connu, le professeur Max Braun (1), de l'Université de Rostock, a porté sur la série d'articles helminthologiques publiés par nous dans le *Dictionnaire encyclopédique* :

« Man kann den Herausgebern des *Dictionnaire encyclopédique des Sciences*, nur gratuliren, dass sie einen Autor wie Blanchard zur Bearbeitung der die menschliche Helminthologie betreffenden Artikel gewonnen haben. Der Verfasser hat jedenfalls sehr genaue Literaturstudien gemacht, schreibt übersichtlich und klar

(1) Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, III, p. 412, 1888.

und beherrscht den Stoff nach allen Seiten; es sind je nach dem Gegenstand kleinere oder grössere Monographien, die uns geboten werden und die insofern ein allgemeineres Interesse beanspruchen, als sie zum Schluss gewöhnlich auch auf verwandte Parasiten bei Thieren eingehen ».

---

67. Trichocéphale.

Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales, (3), XVIII, p. 171, 1887.

Monographie historique et médicale de *Trichocephalus hominis*.

Pour l'anatomie, nous nous bornons à énumérer les caractères extérieurs indispensables pour arriver à la détermination de l'espèce et à la distinction des sexes. En revanche, nous insistons sur le mode de développement et de propagation du Ver, ainsi que sur sa fréquence, sa distribution géographique et sa valeur pathogénique.

L'article se termine par une révision des 15 espèces connues du genre *Trichocephalus* : toutes sont parasites des Mammifères terrestres.

---

68. Trichosome.

Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales, (3), XVIII, p. 202, 1887.

Diagnose, affinités et divisions du genre *Trichosoma*. Revue des principaux Nématodes de ce genre, envisagés successivement dans les divers ordres de Mammifères et d'Oiseaux, puis chez les Reptiles, les Batraciens et les Téléostéens.

---

69. Trichotrachélides.

Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales, (3), XVIII, p. 205, 1887.

Cette famille de Nématodes comprend huit genres : *Trichocephalus*, *Trichosoma* et *Trichina* sont les principaux. Ce sont des parasites des Vertébrés ; la plupart s'observent chez les animaux à sang chaud, notamment chez les herbivores. Ils se tiennent de préférence dans le tube digestif, depuis l'œsophage jusque dans le gros intestin, mais quelques-uns se rencontrent dans la vessie urinaire, la trachée, le foie, la rate. Il est exceptionnel que, comme la Trichine, l'animal passe son état larvaire chez un premier hôte et arrive à l'état adulte dans le tube digestif d'un second ; le plus souvent, le développement est direct, sans l'intermédiaire de migrations, et l'infestation se fait au moyen des aliments ou

des boissons, qui amènent avec eux, soit l'œuf embryonné, soit la jeune larve libre.

Nous indiquons les caractéres généraux de la famille, puis ènumérons les principales espéces. Il n'est pas question ici des genres *Trichina*, *Trichocephalus* et *Trichosoma*, étudiès chacun dans un article spécial.

---

70. La Filaire sous-conjonctivale *(Filaria Loa* Guyot).

Progrès médical, (2), IV, p. 591 et 611, 1886.

Leçon professée à la Faculté de médecine.

Le Loa ou Filaire sous-conjonctivale est connu depuis l'année 1768 : à cette époque, Bajon le découvrit à Cayenne, chez une jeune négresse, puis le revit bientôt chez une femme également de race noire. A peu près en même temps, Mongin, Mercier et de Lassus l'observaient à Saint-Domingue, encore chez des noirs.

Ces observations et quelques autres de même nature, mais plus récentes, tendent à faire croire que le Loa est particulier à l'Amérique. Mais ce n'est là qu'une apparence : ce Ver est, au contraire, originaire de la côte occidentale d'Afrique ; les observations faites en Amérique se rapportent toutes à des négres qui, depuis un temps plus ou moins long, avaient été introduits comme esclaves dans le Nouveau-Monde.

Au moment où Bajon faisait la découverte du parasite, Guyot constatait lui-même que les nègres du Congo sont fréquemment atteints d'une ophthalmie produite par la présence de Vers autour des yeux. Depuis lors, plusieurs voyageurs ont complété ces renseignements, sans d'ailleurs les étendre et les préciser d'une façon trés notable. Nassau, missionnaire américain au Gabon, mérite pourtant une mention spéciale, en ce qu'il a le premier indiqué la présence du Loa en d'autres points du corps que sous la conjonctive, les paupières ou la racine du nez : lui-même en a eu sous la peau des doigts et des joues.

Aucun cas nouveau de Loa n'a été signalé en Amérique depuis l'abolition de la traite des négres. C'est donc encore une preuve de l'origine exclusivement africaine de ce Ver.

Le Loa est particulier à la côte de Guinée, à la côte d'Angola, au Gabon, à l'Ogooué, au Congo : dans cette dernière contrée, Pigafetta avait remarqué déjà, dés le XVIe siècle, et sa fréquence et sa mode d'extraction (fig. 24). Bon nombre d'auteurs l'ont confondu avec la Filaire de Médine; mais cette erreur s'évanouit sans peine, si l'on remarque que la distribution géographique de

ces deux parasites n'est pas la même. D'ailleurs, le peu qu'on sait de la structure du Loa ne permet pas de croire à son identité avec la Filaire de Médine.

Nous indiquons encore dans ce travail la symptomatologie et le traitement de l'affection.

---

71. Ver du Cayor.

Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales, (5), II, p. 791, 1887.

Au Cayor (Sénégal), on voit chez l'Homme et le Chien une sorte d'éruption furonculeuse dont chaque bouton donne issue à une larve de Diptère. L'Insecte en question est l'*Ochromyia anthropophaga*. La femelle pond sur la peau un œuf, d'où sort une larve qui s'enfonce dans la peau.

Une affection toute semblable s'observe aussi dans l'Ounyamouési, chez l'Homme et chez le Bœuf. Elle est causée par un gros Diptère dont la nature est encore indéterminée.

---

72. Quelques mots sur la Chique.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIV, p. 95, 1889.

Bien qu'appartenant à deux genres très voisins, les Puces et la Chique diffèrent notablement par leur genre de vie. Aucune Puce n'est, à aucun moment, un parasite sédentaire; chacune n'attaque qu'une seule espèce animale ou qu'un petit nombre d'espèces, toujours les mêmes. Chez la Chique, le mâle pendant sa vie entière, et la femelle non fécondée sont également des parasites libres et intermittents; la femelle fécondée devient, au contraire, un parasite fixe. Elle s'attaque exclusivement aux animaux à sang chaud, mais passe indifféremment sur le corps d'un grand nombre de Mammifères ou même sur celui des Oiseaux.

On pourrait croire que la grande facilité avec laquelle la Chique s'accommode des hôtes les plus divers aurait pour conséquence de lui assurer une distribution géographique très étendue, sinon égale à celle des différents animaux qui peuvent l'héberger : elle devrait donc être cosmopolite comme l'Homme, le Chien, le Porc, etc. Mais il n'en est rien et on ne la trouve pas en dehors d'une zone comprise approximativement entre le 30e degré de latitude nord et le 30e degré de latitude sud, en Amérique et aux Antilles. Les conditions climatériques jouent ici un rôle déterminant et s'opposent à une trop large expansion du parasite.

Il est donc peu probable que celui-ci s'acclimate aisément dans des contrées

plus froides que celles qu'il habite actuellement; en revanche, on devra le voir se propager dans les régions dont la température moyenne se rapproche de celle de son pays d'origine.

Introduite au Gabon en 1872, la Chique s'est propagée avec une étonnante rapidité. Actuellement, on la rencontre en abondance depuis le 18e degré de latitude nord jusqu'au 15e degré de latitude sud. Il est évident qu'elle n'a pas encore acquis en Afrique toute l'expansion dont elle capable, en tenant compte de l'état thermique moyen de ce grand continent. Elle remontera sûrement jusque dans les oasis les plus méridionales du Sabara; elle franchira la mer Rouge et pourra envahir progressivement tout le sud de l'Asie.

III

PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE

---

73. De l'anesthésie par le protoxyde d'azote, d'après la méthode de M. le professeur Paul Bert.

Thèse de doctorat en médecine. Paris, in-8 de 101 pages avec 7 figures dans le texte, 1880.

Préparateur du cours de physiologie à la Sorbonne, j'ai pris une part active aux expériences par lesquelles mon maître, M. le professeur Paul Bert, a établi sa méthode d'anesthésie par le protoxyde d'azote mélangé à l'oxygène et administré sous pression. J'ai pris une part non moins grande aux premières opérations pratiquées sur l'Homme. Après avoir suivi dans toutes ses phases la célèbre méthode imaginée par mon savant maître et après avoir constaté les admirables résultats que la chirurgie retire de son application, j'ai cru faire œuvre utile en lui consacrant ma thèse inaugurale. La Faculté de médecine a honoré ce travail d'une médaille de bronze.

Ce travail se divise en quatre chapitres. Le premier, intitulé : *les anciennes recherches sur l'action physiologique du protoxyde d'azote*, indique les phases successives par lesquelles est passée l'étude des propriétés physiologiques du gaz hilarant. Nous distinguons trois périodes. La première, pendant laquelle on considérait ce gaz comme une curiosité scientifique et pendant laquelle on ignorait ses propriétés anesthésiques, s'étend de Humphry Davy à Horace Wells. La seconde période, qui va de Horace Wells à Paul Bert, est caractérisée par la découverte des propriétés anesthésiques du gaz et par l'application de ces propriétés à de petites opérations chirurgicales, notamment à la chirurgie dentaire. Enfin, la troisième période, si brillamment inaugurée par Paul Bert, est celle de l'application du protoxyde d'azote aux grandes opérations chirurgicales.

Le second chapitre est consacré à l'exposé théorique de la méthode imaginée par Paul Bert.

Le troisième chapitre contient la description des appareils à l'aide desquels on peut administrer le protoxyde d'azote sous pression.

Dans le quatrième chapitre, nous discutons la valeur de cette méthode d'anesthésie : nous y exposons les résultats acquis par les opérations pratiquées sur l'Homme, tant en France qu'à l'étranger, et nous montrons quels avantages considérables cette méthode nouvelle présente sur le chloroforme et l'éther.

Dans un appendice, nous rassemblons soixante observations recueillies lors des opérations pratiquées sur l'Homme. Elles sont, en quelque sorte, des pièces justificatives à l'appui de nos conclusions.

Ces conclusions sont les suivantes :

1° Le protoxyde d'azote administré sous tension et mélangé à l'oxygène produit en quelques secondes une anesthésie profonde;

2° Dans ces conditions, il peut entretenir la vie indéfiniment et on se trouve complètement à l'abri de l'asphyxie;

3° En augmentant ou diminuant la pression, on peut régler à volonté et mathématiquement la marche de l'anesthésie : on n'est menacé de la sorte par aucun des accidents qu'on encourt si on fait usage du chloroforme ou de l'éther:

4° Dès qu'on cesse l'inhalation du protoxyde d'azote, le patient revient à lui en quelques secondes et il n'éprouve aucun malaise consécutif.

5° Le protoxyde d'azote se dissout simplement dans le plasma sanguin : dès que l'inhalation a cessé, il s'échappe par le poumon. Son emploi n'amène donc aucun trouble dans la nutrition ou aucune modification dans la composition chimique des organes;

6° La nécessité pour l'opérateur et ses aides de se placer dans l'air comprimé ne saurait être redoutée : l'air comprimé est très efficace dans le traitement des catarrhes de la muqueuse nasale, de la trompe d'Eustache et en général des voies respiratoires;

7° En raison de tous ces faits, le protoxyde d'azote semble être bien supérieur au chloroforme ou à l'éther, tant à cause de la profonde anesthésie qu'il procure que pour la grande innocuité qu'il présente. En ne dépassant pas une pression de 0m30 de mercure, il est absolument impossible de faire courir au malade un risque quelconque par le seul fait de l'anesthésie;

8° Dans tous les cas où on emploie actuellement le chloroforme et l'éther, partout où il sera possible de l'employer, le protoxyde d'azote devra remplacer définitivement ces deux anesthésiques.

M. H. Duret (1) a consacré à ce travail un article auquel nous croyons devoir renvoyer le lecteur.

(1) H. Duret, *L'anesthésie par le protoxyde d'azote. Thèse de M. Blanchard.* Progrès médical, VIII, p. 682, 1880.

74. Protoxyde d'azote ; propriétés physiologiques.

Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques, XXIX, p. 766, 1880.

Résumé du travail précédent.

75. La sécrétion de la sueur ; état de la question.

Progrès médical, VII, p. 322, 1879.

Revue critique des publications récentes.

76. Les récentes recherches sur le sang.

Progrès médical, VII, p. 583, 1879 ; VIII, p. 49, 1880.

Revue critique des publications récentes.

77. Nouvelles recherches d'Hermann Munk sur les localisations cérébrales.

Progrès médical, VII, p. 960, 1879.

Analyse critique d'un travail de M. H. Munk, sur la sphère visuelle du Chien.

78. Les résultats des recherches récentes dans le domaine de l'électricité animale.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, XV, p. 70, 1879.

Traduction d'un mémoire du Professeur L. Hermann, de Zurich, publié sous ce titre : *Die Ergebnisse neuerer Untersuchungen auf dem Gebiete der thierischen Electricität*, dans le *Vierteljahresschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, 1878.

79. Note sur la matière colorante bleue du Rhizostome de Cuvier.

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), III, p. 724, 1882.
Bulletin de la Société Zoologique de France, VII, p. 402, 1882.
Zoologischer Anzeiger, VI, p. 67, 1883.

Chez *Rhizostoma Cuvieri*, le pourtour de l'ombrelle et l'extrémité des stomatodendra présentent une belle coloration bleue. On sépare ces parties sur un

grand nombre d'individus et on les hache aussi menu que possible dans l'eau distillée. Dès que les tissus sont morts, le pigment se dissout dans l'eau.

Chauffée vers 40 ou 45°, la solution aqueuse perd sa teinte bleue et prend une légère coloration rose ; celle-ci disparaît par le refroidissement, le liquide devient incolore et il se produit un léger précipité. Divers acides déterminent des transformations analogues ; d'autres sont sans action. L'ammoniaque précipite le pigment sous forme de petits flocons bleus.

Au spectroscope, la solution aqueuse présente trois bandes d'absorption, l'une dans le rouge, l'autre dans le jaune, la dernière dans le vert.

---

80. Glycogène chez les embryons de Squale.

Bulletin de la Société Zoologique de France, VII, p. 405, 1882.
Zoologischer Anzeiger, VI, p. 67, 1883.

Sur des embryons de *Mustelus laevis*, certaines cellules épithéliales de la face interne du sac vitellin donnent la réaction de la matière glycogène : ces cellules sont éparses ou réunies par groupes, mais le plus souvent disposées le long des vaisseaux sanguins. Semblable réaction ne s'obtient en aucun autre point du sac vitellin, non plus que le long du cordon ombilical.

On sait que, chez les Mammifères, le placenta est le siège de la production glycogénique pendant les premiers temps de la vie fœtale. On peut dire qu'il en est de même chez les Squales vivipares, la membrane du sac vitellin jouant chez ceux-ci le rôle de placenta fœtal.

---

81. Note sur la présence de l'hémoglobine dans le sang des Crustacés branchiopodes.

(En commun avec M. P. Regnard).

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), IV, p. 197, 1883.
Bulletin de la Société Zoologique de France, VIII, p. 139, 1883.
Zoologischer Anzeiger, VI, p. 253, 1883.

Le sang de certains Crustacés phyllopodes (*Apus productus*, *A. cancriformis*) a tout à fait l'aspect du sang des Vertèbrés, si ce n'est qu'il est toujours d'une coloration moins intense. Il ne se coagule ni par l'exposition à l'air, ni par la chaleur. L'examen spectroscopique, combiné avec la réduction par le sulfhydrate d'ammoniaque, puis avec la réoxygénation, démontre que la teinte rouge est due à la présence de l'hémoglobine.

---

82. Sur une matière colorante des *Diaptomus*, analogue à la carotine des végétaux.

Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, CX, p. 292, 1890.

J'ai entrepris une exploration zoologique des lacs qui couvrent les sommets des montagnes avoisinant Briançon, par une altitude de 1800 à 2500 mètres. Entre autres résultats, ces recherches m'ont permis ne constater la grande fréquence de deux Copépodes nouveaux pour la faune française, *Diaptomus denticornis* Wierzejski et *D. baccillifer* Kœlbel. D'un lac à l'autre, ces Crustacés présentent une coloration rouge carmin, blanche, bleu verdâtre, ou même sont totalement incolores.

Les causes de ce phénomène sont encore inconnues. Dans le but de les rechercher, j'ai entrepris une étude du pigment rouge de *D. baccillifer*, recueilli en grande quantité dans le lac de Gimont.

On broie dans un mortier, avec du sable fin, environ 300^cc de *Diaptomus*, conservés depuis plusieurs mois dans l'alcool ; on évapore dans le vide et on obtient ainsi une poudre d'un rouge vif. Celle-ci se décolore très rapidement à l'air. Le pigment qu'elle renferme est insoluble dans l'eau, l'ammoniaque, l'alcool méthylique, à peine soluble dans l'alcool éthylique. En revanche, il se dissout à la façon des graisses dans l'éther, la benzine, l'éther de pétrole, le sulfure de carbone. Pour le débarrasser autant que possible des graisses qui, provenant du corps du Crustacé, devaient se dissoudre avec la matière colorante, la poudre est épuisée successivement par chacun de ces réactifs. Finalement, on obtient une solution sulfo-carbonée à peu près pure : on la réduit par évaporation dans le vide, mais sans obtenir de cristallisation.

Le pigment du *Diaptomus* diffère des autres matières colorantes rouges connues déjà chez les Crustacés et d'autres Invertébrés, d'abord par son spectre, puis par certaines réactions chimiques. Au spectroscope et sous quelque épaisseur qu'on l'examine, il ne présente aucune bande d'absorption, mais la portion la plus réfrangible va en s'obscurcissant et en s'effaçant de plus en plus : une solution très concentrée absorbe tout le spectre, à l'exception du rouge. Avec l'acide sulfurique concentré, il présente une belle coloration bleu indigo intense, qui disparaît dès qu'on verse le liquide dans une petite quantité d'eau.

Ces caractères importants rapprochent ce pigment de la carotine, $C^{26}H^{38}$, qui existe, comme on sait, dans la feuille de tous les végétaux verts, ainsi que dans la racine ou le fruit de quelques-uns. La similitude est si parfaite, qu'on doit conclure que le pigment du *Diaptomus* est de la carotine, ou plutôt une carotine, car on doit penser qu'il existe plusieurs carotines, tout comme il y a plusieurs chlorophylles et plusieurs hémoglobines. Il s'ensuit que les carotines, qui se rencontrent déjà chez tous les Phanérogames et chez les Fougères, prennent rang désormais parmi les pigments animaux.

Cette constatation est d'une grande importance au point de vue de la physiologie générale, en ce qu'elle nous fait connaître :

1° Une nouvelle substance chimique commune aux animaux et aux plantes ;

2° La possibilité pour l'organisme animal de fabriquer des hydrocarbures, corps inconnus jusqu'alors chez l'animal à l'état physiologique, mais très répandus chez la plante, notamment dans les essences et les baumes, ainsi que dans la houille ;

3° Un nouvel exemple de l'existence de la carotine indépendamment de la chlorophylle, comme c'est d'ailleurs le cas, chez les plantes, pour la racine de la Carotte et pour le fruit de la Tomate et du Potiron ;

4° Enfin l'existence chez les animaux d'une fonction physiologique jusqu'alors considérée comme spéciale aux plantes.

---

83. Sur une carotine d'origine animale, constituant le pigment rouge des *Diaptomus*.

Mémoires de la Société Zoologique de France, III, p. 113, 1890.

Travail énonçant les mêmes faits que le précédent, mais avec un peu plus de détails. J'y indique notamment en quels lacs ont été recueillis les *Diaptomus* en question et j'y décris plus complètement les méthodes adoptées pour l'étude chimique du pigment.

---

84. Sur les fonctions de la glande digitiforme ou superanale des Plagiostomes.

Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, XCV, p. 1005, 1882.
Bulletin de la Société Zoologique de France, VII, p. 399, 1882.

Afin de déterminer l'action physiologique de la glande superanale, j'ai fait infuser dans l'eau distillée les glandes enlevées à un certain nombre d'animaux. Il va sans dire que, pour une même expérience, j'avais soin de ne m'adresser qu'à une seule et même espèce. Mes expériences, toutes concordantes, ont porté sur *Acanthias vulgaris*, *Mustelus vulgaris*, *Scyllium catulus*, *Scyllium canicula*, *Raja punctata* et *Raja maculata*.

Le suc élaboré par la glande a une réaction alcaline des plus nettes. Il n'agit ni sur les matières albuminoïdes, ni sur le sucre de Canne. Mais il émulsionne les graisses et transforme en glucose l'amidon cru ou cuit. Il contient donc deux ferments, l'un diastasique, l'autre émulsif.

La glande superanale a donc des propriétés digestives très nettes; pourtant on ne saurait lui attribuer un rôle dans la digestion. En effet, située au-delà

(fig. 31, A, B), il y a inspiration brusque, puis pause, petite expiration, pause, et enfin expiration totale. La circulation aérienne est de 126 centimètres cubes.

Nous avons encore étudié les phénomènes mécaniques de la respiration sur un certain nombre d'autres Sauriens, tels qu'*Agama agilis* (fig. 31, D, E), *Ptyodactylus Oudrii* (fig. 31, F), et *Gongylus ocellatus* (fig. 33). Ces expériences sont encore inédites.

---

88. Note sur les phénomènes chimiques et mécaniques de la respiration chez le Varan du désert, *Varanus arenarius.*

(En commun avec M. P. Regnard).

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), I, p. 243, 1880.
Gazette médicale, (6), II, p. 393, 1880.

L'inspiration se fait brusquement chez *Varanus arenarius*, puis la glotte se ferme pendant quelques secondes. Vient ensuite une ouverture rapide de cet organe, qui laisse échapper environ le cinquième de l'air contenu dans le poumon ; succède alors une longue pause et finalement une expiration brusque. Un Varan d'un kilogramme absorbe 42 centimètres cubes d'oxygène à l'heure et exhale 29 centimètres cubes d'acide carbonique. Le rapport $\frac{CO^2}{O}$ est donc égal à 0,69.

---

89. Note sur les phénomènes mécaniques de la respiration et de la circulation chez les Sauriens.

(En commun avec M. P. Regnard).

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), II, p. 259, 1880.
Gazette médicale, (6), II, p. 417, 1880.

Chez le Varan, le systole est brusque, suivie d'un plateau ; la diastole se fait lentement : elle est suivie d'un court repos.

L'action des pneumogastriques est la même que chez les animaux à sang chaud. La pression artérielle est de 6 centimètres de mercure (fig. 34).

Fig. 34. — *Varanus arenarius.*
Pression sanguine mesurée dans l'artère carotide.

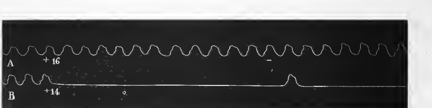


Fig. 35. — *Tropidonotus viperinus*. Excitation du nerf pneumogastrique.



Fig. 36. — *Tropidonotus viperinus*. Excitation du nerf pneumogastrique.

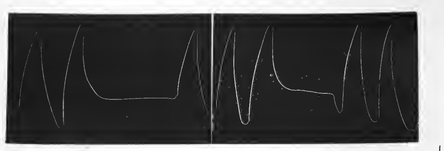


Fig. 37. — *Alligator mississipiensis.* Mouvements respiratoires enregistrés par la voie trachéenne.

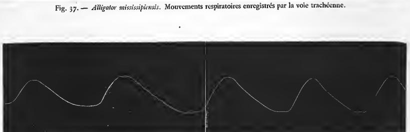


Fig. 38. — *Alligator mississipiensis.* Mouvements respiratoires enregistrés au moyen du pneumographe à ceinture.

Dans une longue série de recherches, encore inédites, nous avons multiplié les expériences de ce genre et les avons étendues à un certain nombre de Sauriens (*Uromastix acanthinurus*, fig. 40; *Varanus arenarius*, fig. 42 et 43), d'Ophidiens (*Tropidonotus viperinus*, fig. 35 et 36) et de Crocodiliens (*Alligator mississipiensis*, fig. 37, 38 et 39).

figure à retourner



Fig. 39. — *Alligator mississipiensis*. Mouvements respiratoires enregistrés au moyen du pneumographe à ceinture.

90. Note sur les gaz du sang et l'influence du système nerveux sur la coloration de la peau chez les Sauriens.

(En commun avec M. P. Regnard)

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), I, p. 277, 1880.
Gazette médicale, (6), II, p. 453, 1880.

Chez les Reptiles, le sang est trois fois moins coloré que chez les Mammifères (méthode colorimétrique). Sa capacité respiratoire est d'environ 5,5. Le nombre des globules est à peu près de 1 500 000. La quantité totale est très supérieure à ce qu'elle est chez les Mammifères, toutes proportions gardées.

Les recherches faites sur les nerfs chromatophores sont en concordance parfaite avec celles de Paul Bert et de Georges Pouchet.

91. Les Crocodiles de la Sorbonne.

(En commun avec M. P. Regnard)

Revue scientifique, II, p. 819, 1881, avec une figure dans le texte.

La physiologie des animaux à sang froid n'avait été étudiée jusqu'ici que sur de petits animaux : Grenouilles, Couleuvres, Tortues. Ayant repris cette étude sur des espèces un peu plus fortes, Varan, Fouette-queue, Caïman à museau de Brochet, nous étions désireux de pouvoir les continuer sur des animaux de grande taille.

Grâce à la libéralité de M. Jame, notaire à Saïgon, nous avons reçu de Cochinchine dix beaux Crocodiles à casque (*Crocodilus galeatus* vel *siamensis*), n'ayant pas moins de trois mètres de long et pesant de 70 à 100 kilogrammes.



Fig. 40. — *Uromastix acanthinurus*. Contraction cardiaque.



Fig. 41. — *Alligator mississipiensis*. Pression sanguine mesurée dans le tronc brachio-céphalique gauche.



Fig. 42. — *Varanus arenarius*. Pression artérielle; excitation du nerf sciatique.

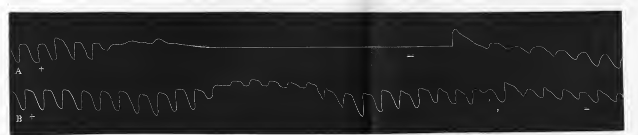


Fig. 43. — *Varanus arenarius*. Contraction cardiaque; excitation du nerf pneumogastrique par courants induits d'inégale intensité.

Arrivés à Paris, à la suite de diverses péripéties qui se trouvent racontées dans cet article, nos redoutables pensionnaires furent conduits à la Ménagerie du Muséum d'histoire naturelle. Nous les en retirions à mesure que l'exigeaient les nombreuses expériences que nous avons faites sur eux.

Les résultats auxquels nous ont conduits ces recherches sont indiqués sommairement dans les notes qui suivent ; ils se trouvent également résumés dans cet article.

Par suite de diverses circonstances, le travail que nous nous proposions, M. Regnard et moi, de consacrer à nos longues études sur la physiologie des Reptiles, n'est pas encore paru. Nous espérons pouvoir le publier prochainement.

---

92. Recherches sur la physiologie des animaux à sang froid. — De la puissance massétérienne chez les Crocodiles.

(En commun avec M. P. Regnard).

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), III, p. 317, 1881.
Gazette médicale, (6), III, p. 694, 1881.

Nous avons pu mesurer au dynamomètre la puissance des masséters du Crocodile. Nous avons procédé pour cela de la manière suivante (fig. 44) :

Le Crocodile était solidement attaché sur une lourde table. La mâchoire inférieure était solidement fixée, au moyen d'une corde, à la surface même de la table. La mâchoire supérieure était attachée par une autre corde à un piton vissé à une poutre du plafond de la pièce ; sur le trajet de cette corde se trouvait intercalé un dynamomètre. Les choses étant ainsi disposées, on excite vivement l'animal, soit par un choc, soit mieux encore par une secousse électrique. La mâchoire supérieure s'abaisse en tirant lentement sur le dynamomètre. On lit alors l'indication obtenue.

En procédant ainsi sur un Crocodile de $2^{m}42$ de longueur et du poids de 55 kilogrammes, nous avons obtenu 140 kilogrammes. Le dynamomètre était placé à l'extrémité du museau ; cela est une condition nécessaire, mais défavorable, puisque le point d'application de la force se trouve ainsi à l'extrémité d'un long levier, et qu'il y a au moins cinq fois plus d'espace entre ce point d'application et l'insertion du masséter, qu'entre cette insertion et le condyle de la mâchoire, point d'appui du système de levier. Il en résulte donc que les masséters produisent en réalité une force cinq fois plus considérable que celle indiquée par le dynamomètre, soit environ 700 kilogrammes.

On voit donc quelle puissance extraordinaire réside dans ces muscles, et encore nous n'avons mesuré leur contraction que sur animal affaibli et par une température froide.

Mais ce chiffre, outre qu'il ne tient pas compte des chocs brusques que doit fournir à chaque instant la mâchoire et qui doivent être bien plus puissants, ce chiffre s'applique à toute la superficie de la mâchoire et donne la puissance réelle d'un Crocodile qui n'aurait pas de dents. En réalité, cette force s'applique, au début, sur les quatre énormes crocs qui débordent toutes les autres dents de la mâchoire. C'est donc un poids de 140 kilogrammes qui se trouve tout entier appliqué sur une surface bien difficile à mesurer exactement, mais qui, certainement, ne dépasse guère un quart de centimètre carré pour les quatre crocs réunis. Il est intéressant, dès lors, de voir à combien d'atmosphères correspond cette pression : le calcul est des plus simples, et l'on voit que, tant que la morsure se fait par l'extrémité des dents, la pression est d'à peu près 400 atmosphères.

Nous avons voulu comparer cette puissance avec celle d'un animal à sang chaud, d'un Chien ordinaire. En opérant de la même manière sur un Chien de chasse d'assez grande taille et du poids de 20 kilogrammes, nous avons obtenu une pression de 33 kilogrammes. Chez cet animal, la distance entre les canines, en arrière desquelles était appliqué le dynamomètre, et l'insertion massétérienne, est cinq fois plus grande que la distance entre cette insertion et le condyle. L'effet produit au point même de l'insertion massétérienne est donc égale à 165 kilogrammes.

---

93. Recherches sur la physiologie des animaux à sang chaud. Chimie du sang chez le Caïman à museau de Brochet et chez le Crocodile à casque.

(En commun avec M. P. Regnard)

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), III, p. 332, 1881.
Gazette médicale, (6), III, p. 709, 1881.
Progrès médical, IX, p. 991, 1881.

La chimie du sang des Vertébrés à sang froid est encore peu connue. Aussi avons-nous porté, d'une façon toute spéciale, notre attention sur ces questions encore obscures. Nous avons examiné à cet égard un Caïman à museau de Brochet, long de 1^m33, et un Crocodile long de 2^m42.

Nous avions noté déjà que le sang des Vertébrés à sang froid contenait une quantité de fibrine notablement supérieure à celle que renferme le sang des animaux à sang chaud. En ce qui concerne les Crocodiles, nous avons pu faire la même constatation. Déjà, au sortir du vaisseau, le sang se coagule presque instantanément, ce qui, chez ces animaux, est une excellente condition pour le vivisecteur ; en raison de ce fait, les hémorrhagies sont, en effet, de



Fig. 44. — Détermination de la puissance massétérienne chez le Crocodile.

très courte durée, et le plus souvent l'emploi des pinces hémostatiques est tout à fait superflu.

La quantité de fibrine contenue dans 1000 grammes de sang s'est trouvée, chez le Crocodile, égale à 7 gr. 25.

La lymphe elle-même renferme de grandes quantités de fibrine. Au cours de nos vivisections, notamment en préparant la veine abdominale, il nous est arrivé d'ouvrir de gros vaisseaux lymphatiques, qui laissaient s'écouler une certaine quantité de la lymphe qu'ils renfermaient. Presque immédiatement, il était aisé de voir cette lymphe se coaguler et se prendre en gelée, et la *lymphorrhagie* s'arrêtait aussitôt. S'il eût été possible de se procurer des quantités de lymphe suffisantes pour en faire une analyse, la fibrine y eût été dosée, et nul doute que les chiffres obtenus eussent été fort peu différents de ceux que nous avons donnés plus haut pour le sang.

Nous avons cherché encore à déterminer la capacité respiratoire du sang ; pour le Caïman, elle est égale à 8,4 ; pour le Crocodile, elle était de 7,4 seulement. Cette différence s'explique fort bien, si l'on considère que le Caïman, renfermé depuis une année à la Ménagerie du Muséum, était depuis lors abondamment nourri, tandis que le Crocodile n'avait pris aucun aliment depuis son départ de Cochinchine. Il est intéressant de remarquer que cette capacité respiratoire est la même que celle qui a été observée déjà chez les Poissons par MM. Jolyet et Regnard.

Les recherches les plus importantes sur la chimie du sang ont trait à l'analyse des gaz du sang. L'opération qui consiste à dénuder les vaisseaux est assez délicate, aussi croyons-nous devoir donner à cet égard quelques indications topographiques.

Si l'on veut extraire le sang des gros vaisseaux de la base du cœur, l'animal étant solidement fixé sur le dos, on ouvre la cavité thoracique sur la ligne médiane, au niveau de la septième rangée d'écailles, en arrière du collier gulaire. On atteint de la sorte un paquet considérable de vaisseaux, noyé au milieu d'un abondant tissu conjonctif qu'il s'agit de disséquer avec le plus grand soin.

La préparation terminée, on place des canules dans l'aorte *gauche*, partie du ventricule *droit*, partie par conséquent du cœur *veineux*, et dans l'aorte *droite*, partie du ventricule *gauche*, partie par conséquent du cœur *artériel*. L'analyse du sang extrait de l'aorte *gauche* a donné les résultats suivants :

$$\left.\begin{array}{l} CO^2 = 41^{cc},6 \\ O = 3\ \ 7 \\ Az = 2\ \ 0 \end{array}\right\} \text{pour } 100^{cc} \text{ de sang.}$$

Quant au sang artériel, extrait de l'aorte *droite*, voici les chiffres donnés par l'analyse :

$$\left.\begin{array}{r} C\,O^2 = 25^{cc},0 \\ O = 7\;\;\;0 \\ Az = 2\;\;\;0 \end{array}\right\} \text{pour } 100^{cc} \text{ de sang.}$$

Nous avons également analysé le sang de la veine abdominale. Ce vaisseau peut être atteint au point où il croise la face inférieure de l'estomac; pour le dénuder en cet endroit, on doit faire l'incision sur la ligne médiane de l'abdomen, au niveau des 15ᵉ et 16ᵉ rangées d'écailles à partir du collier gulaire. La peau coupée, il importe de chercher la veine avec les plus grandes précautions, car ses parois sont fort minces et le moindre coup de scalpel porté avec précipitation pourrait compromettre le résultat de l'expérience.

L'analyse des gaz du sang de la veine abdominale a donné les résultats suivants :

$$\left.\begin{array}{r} C\,O^2 = 50^{cc},4 \\ O = 1\;\;\;1 \\ Az = 1\;\;\;8 \end{array}\right\} \text{pour } 100^{cc} \text{ du sang.}$$

Nous avons enfin voulu analyser également le sang de l'aorte abdominale. Ici, l'opération devenait encore plus difficile que précédemment. Il ne s'agissait, en effet, rien moins que d'ouvrir largement le péritoine, d'attirer au dehors la masse intestinale, de disséquer l'estomac pour le déjeter également en dehors, et c'est seulement après toutes ces opérations délicates qu'il était possible d'atteindre le vaisseau, au point où il passe le long du bord droit de la colonne vertébrale, entre celle-ci et la rate.

Le sang de l'aorte abdominale contenait :

$$\left.\begin{array}{r} C\,O^2 = 38^{cc},7 \\ O = 3\;\;\;9 \\ Az = 1\;\;\;8 \end{array}\right\} \text{pour } 100^{cc} \text{ de sang.}$$

---

94. Recherches sur la physiologie des animaux à sang chaud. — Du rôle du foramen de Panizza chez les Crocodiliens.

(En commun avec M. P. Regnard).

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), III, p. 355, 1881.
Gazette médicale, (6), III, p. 727, 1881.
Progrès médical, IX, p. 1011, 1881.

Tandis que, chez la plupart des Reptiles, les deux ventricules communiquent largement entre eux, de telle sorte qu'il se fait un mélange du sang veineux et du

sang artériel, mélange lancé ensuite dans les deux aortes, chez les Crocodiliens il existe une disposition toute particulière. Les cavités du cœur sont analogues à celles du cœur de l'Homme et des Mammifères ; il y a deux ventricules et deux oreillettes absolument distincts. Mais entre l'aorte gauche et l'aorte droite se trouve un canal très court, auquel on a donné le nom de *foramen de Panizza*.

Entre l'aorte gauche et ce foramen se trouve un clapet disposé de telle sorte que le sang veineux ne peut pas venir se mélanger au sang artériel ; mais aucune disposition anatomique n'empêche le passage du sang artériel dans l'aorte veineuse. Aussi les anatomistes n'ont-ils pas manqué d'affirmer *à priori* le mélange des deux sangs, de telle sorte que le *foramen de Panizza* mettrait les Crocodiliens à peu près dans les mêmes conditions physiologiques que les autres Reptiles.

Mais les déductions physiologiques *à priori* ont donné si souvent naissance à des erreurs, et l'expérience est venue si souvent les controuver, qu'il n'était pas sans intérêt de contrôler l'opinion ancienne.

Il est certain que, si le *foramen de Panizza* ne venait pas déverser du sang artériel dans l'aorte veineuse, le sang de celle-ci serait absolument identique, comme composition, à celui de la veine abdominale. Le tableau ci-dessous, tiré des analyses précédentes, démontre amplement que le rôle du *foramen de Panizza* est bien celui que l'on avait supposé :

1° Aorte partie du cœur artériel :

$CO^2 = 25^{cc},0$
$O = 7,0$

2° Aorte partie du cœur veineux :

$CO^2 = 41^{cc},6$
$O = 3\ 7$

3° Veine abdominale :

$CO^2 = 50^{cc},4$
$O = 1,1$

C'est donc la preuve qu'il y a bien, au-dessus des ventricules et entre les deux aortes, le mélange que les anatomistes avaient supposé sans le démontrer.

---

95. Étude sur la capacité respiratoire du sang des animaux plongeurs. — Sa comparaison avec la capacité du sang des autres animaux.

(En commun avec M. P. Regnard).

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), IV, p. 117, 1883.
Bulletin de la Société Zoologique de France, VIII, p. 136, 1883.

I. — Il existe dans la classe des Reptiles un certain nombre d'espèces qui jouissent de la faculté de vivre assez longtemps sous l'eau, loin de l'air, bien

que possédant une respiration exclusivement aérienne. Les Crocodiliens, par exemple, nous en fournissent un type très net, qu'il est facile de comparer aux Reptiles terrestres, tels que les Sauriens et les Ophidiens.

Si, par les procédés connus, on mesure la capacité respiratoire du sang comparativement chez un Saurien de grande taille, tel que le Varan du désert *(Varanus arenarius)*, et chez un Caïman à museau de Brochet *(Alligator mississipiensis)*, on voit qu'elle est égale à 5 chez le premier, tandis qu'elle est égale à 8, 4 chez le second. Le même rapport se rencontre, à fort peu près, chez d'autres animaux de la même classe.

II. — Chez les Oiseaux, il existe aussi des espèces plongeuses. En prenant la capacité respiratoire du sang d'un Poulet et du sang d'un Canard, nous trouvons qu'elle est de 12 chez le premier et de 18 chez le second.

III. — En cherchant à déterminer le même rapport chez les Mammifères, nous trouvons que, chez le Chien, la capacité respiratoire moyenne est de 20 à 25 pour cent.

Grâce à la récente création de la Station maritime de physiologie, établie au Hâvre, nous avons pu prendre la capacité respiratoire du sang d'un Phoque *(Phoca vitulina)*. Le chiffre que nous avons obtenu dépasse de beaucoup tous ceux qu'on a publiés jusqu'à ce jour pour les autres animaux. Il est, en effet, de 37,8.

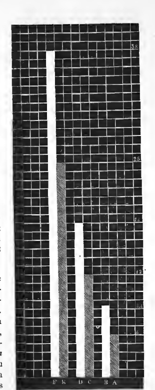


Fig. 45. — Représentation graphique des variations de la capacité respiratoire du sang. — A, Varan ; B, Caïman ; C, Poulet ; D, Canard ; E, Chien ; F, Phoque.

Ainsi se trouve confirmée, pour tous les Vertébrés, cette loi que, chaque fois qu'un animal devra demeurer longtemps

sans respirer, il se fera, grâce à la richesse en hémoglobine de son sang, un emmagasinement d'oxygéne sur lequel il pourra vivre.

Il est, ce nous semble, possible de rapprocher de notre étude celle que Paul Bert a faite sur les animaux habitant les hauts plateaux des Andes. Eux aussi se trouvent dans une atmosphère mal oxygénée, eux aussi ont dans leur sang une quantité d'hémoglobine qui leur permet d'accumuler une proportion plus grande d'oxygéne.

---

96. Rumination.

Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques, XXXII, p. 47, 1882, avec 5 figures dans le texte.

La rumination est un acte par lequel les Mammifères herbivores polygastriques, qui constituent l'ordre des Ruminants, ramènent à la bouche, pour les y soumettre à une nouvelle mastication, des matières alimentaires déjà parvenues dans l'estomac, mais sans avoir été suffisamment broyées au préalable.

Comme dans le cas de vomissement, les aliments reviennent donc de l'estomac dans la bouche. Mais c'est là le seul rapprochement qu'on puisse établir entre la rumination et le vomissement, et il faut bien se garder de confondre ces deux actes qui, par leur nature, diffèrent essentiellement l'un de l'autre. Le vomissement, en effet, est un acte le plus souvent involontaire, pathologique, convulsif, dans lequel les substances renfermées dans l'estomac reviennent en bloc à la bouche. La rumination est, au contraire, un acte voulu, physiologique, dans lequel l'animal détermine lui-même la quantité d'aliments qu'il laissera revenir dans la cavité buccale.

La rumination s'observe parfois chez l'Homme, mais rarement. On lui donne alors le nom de *mérycisme ;* les individus qui présentent ce phénoméne sont des *mérycoles.*

Nous exposons d'abord succinctement l'histoire de la rumination ; puis nous indiquons, aussi exactement que permettent de le faire les données actuelles de la paléontologie, dans quelles circonstances la rumination a dû apparaître et pour quelles causes elle a persisté en tant que fonction particulière à un groupe déterminé d'animaux. Nous abordons ensuite l'étude anatomique et physiologique des organes qui concourent à sa production. Nous terminons enfin par une étude de mérycisme.

IV

ANATOMIE PATHOLOGIQUE, TÉRATOLOGIE

97. Note sur trois cas de molluscum observés chez des Lézards ocellés.

Bulletin de la Société Zoologique de France, IV, p. 148, 1879, avec une planche.

Un Lézard ocellé, provenant des environs de Ciudad-Real (Espagne), portait deux tumeurs cutanées, grosses comme un grain d'Orge ou de Chènevis. Un autre Lézard de même provenance présentait une tumeur analogue, mais beaucoup plus volumineuse que les précédentes et constituant une sorte de caroncule pendant au côté droit du cou.

L'examen histologique de ces tumeurs nous a permis de constater qu'elles étaient formées simplement par une prolifération locale du tissu conjonctif sous-cutané; la peau proprement dite était normale. Ces trois tumeurs se ressemblaient donc par leur structure générale; elles présentaient néanmoins des différences assez notables, qui se trouvent décrites dans notre travail.

98. A propos de trois cas de molluscum observés chez des Lézards ocellés.

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), II, p. 133, 1879.
Revue internationale des Sciences, V, p. 71, 1880.

Résumé du travail précédent.

99. Anomalie du plumage chez un Pigeon-Paon.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XV, p. 92, 1890.

Un Pigeon-Paon présentait onze rectrices dans la moitié gauche de la queue et quatorze rectrices dans la moitié droite, plus une penne médiane : au total, vingt-six pennes.



La penne médiane présentait une anomalie que la figure 46 reproduit fidèlement. Le calamus et la base du rachis sont normalement constitués. A 25^{mm} environ de la pointe du calamus, le rachis est divisé verticalement, suivant un plan supéro-inférieur passant par le sillon lui-même.

Il s'est formé ainsi deux rachis placés côte à côte. Mais celui du côté droit a subi bientôt une légère torsion, grâce à laquelle il est venu se placer au-dessous de son congénère. Chacun de ces deux rachis porte d'ailleurs latéralement deux rangées de barbes, comme toute plume normale.

A première vue, on pourrait croire qu'il s'agit ici d'un cas de persistance de l'hyporachis. Mais il n'en est rien, puisque l'hyporachis se retrouve sur notre plume à sa place et avec ses dimensions habituelles.

Fig. 46. — Penne rectrice bifide de Pigeon-Paon. — A, vue par la face inférieure; B, vue par la face supérieure.

100. Note sur un cas de sabot adventice chez le Chamois.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIV, p. 364, 1889.

J'ai pu examiner une callosité développée chez un Chamois, à la patte postérieure droite. L'animal était amputé depuis près de quinze ans, à 5 centimètres au-dessous de l'articulation tarso-métatarsienne. Après la cicatrisation, il a con-


Fig. 47. — Callosité adventice, ayant l'aspect d'un sabot, développée chez le Chamois.

tinué de marcher, mais en appuyant son moignon sur le sol. Irrité d'une façon incessante, l'épiderme s'est épaissi, est devenu calleux et a fini par acquérir à la longue la consistance et l'aspect de la corne. Le moignon a acquis de cette manière un sabot adventice (fig. 47), dont la structure ressemble beaucoup à celle d'un sabot normal, si ce n'est que l'ongle fait totalement défaut.

Cette calotte résulte des mêmes causes que le sabot des Ongulés, qui dérivent d'animaux plantigrades et qui, dans la nature actuelle, ne sont pas encore tous parvenus à l'état unguligrade.

---

101. Nouvelles observations sur un cas de sabot adventice chez le Chamois.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XV, p. 84, 1890.

La pièce qui fait l'objet de la note précédente n'avait été examinée par nous que sommairement. En raison de sa rareté, nous avions voulu la conserver aussi intacte que possible, pour la déposer dans le Musée de l'Ecole vétérinaire d'Alfort.

M. Barier, professeur d'anatomie à cette Ecole, en a fait une étude plus détaillée, qui confirme et complète nos premiers résultats.

---

102. L'atavisme chez l'Homme.

Revue d'Anthropologie, (2), VIII, p. 425, 1885.

Leçons professées à l'Ecole d'anthropologie pendant le semestre d'hiver 1884-1885 (cours d'anthropologie biologique).

Dans les leçons précédentes, nous avions démontré que, au triple point de vue du développement, de l'anatomie et de la physiologie, l'Homme est un animal à peine différent des Singes anthropoïdes. Les leçons résumées ici avaient pour but de rechercher si l'anatomie anormale ne viendrait pas nous apporter de nouveaux arguments à l'appui de cette manière de voir.

Nous passons successivement en revue les anomalies du squelette, du système musculaire, des appareils digestif, circulatoire et respiratoire, des organes des sens, des appareils urinaire et génital, des glandes mammaires et du dévelop-

pement. Chaque cas tératologique est rigoureusement comparé avec les conformations semblables, mais normales, qui peuvent se rencontrer dans la série des Vertébrés : ce terme de comparaison une fois établi, nous montrons, par une série de déductions tirées de l'anatomie et de l'embryologie comparées, de quelle manière la monstruosité humaine peut se rattacher à celui-ci.

Un travail de ce genre ne vaut que par l'accumulation des exemples et des preuves. On ne peut donc songer à résumer ici, même très sommairement, les faits très nombreux que nous citons. Rappelons du moins les conclusions auxquelles leur interprétation nous a conduit. Ces conclusions ne sont pas sans importance, puisqu'elles viennent apporter quelque lumière dans la question encore si obscure de l'origine de l'Homme.

Dans l'examen critique et impartial que nous avons fait des anomalies qui se peuvent observer chez l'Homme, dans chacun de ses systèmes et de ses appareils, nous avons rencontré, pour ainsi dire à chaque pas, des conformations qui reproduisent avec une grande fidélité l'état normal des Anthropoïdes et même des Singes pithéciens. On en doit donc conclure à une étroite parenté de l'Homme avec les Primates : cette parenté est d'ailleurs tellement manifeste, qu'il n'est plus personne aujourd'hui qui la révoque en doute.

Mais si l'on s'en tenait à cette conclusion, on ne déduirait de notre étude que la moitié des conséquences qu'elle comporte. En effet, il en ressort surtout que, à une époque antérieure, les ancêtres de l'Homme, ou plutôt les êtres dont il provient, ont eu une organisation anatomique et physiologique qui ne différait pas essentiellement de celle que nous pouvons constater à l'heure actuelle chez les Anthropomorphes et les Singes catarhiniens : l'existence anormale d'une queue, d'un lobule azygos au poumon, d'un double disque placentaire, d'un os central au carpe, etc., sont autant d'arguments en faveur de cette manière de voir.

On se méprendrait du reste étrangement, si on cherchait dans la nature actuelle le Singe dont dérive l'Homme. Il est parfaitement oiseux de se demander si nous sommes plus proches parents du Chimpanzé que du Gorille, de l'Orang que du Gibbon. Certains de nos caractères anatomiques, normaux ou tératologiques, nous rapprochent davantage de telle espèce, mais il est d'autres caractères tout aussi importants qui nous éloignent considérablement de cette même espèce et nous rendent plus semblables à une espèce différente. On peut donc, dans une certaine mesure, reconstituer l'anatomie de notre ancêtre, par un procédé tout autre, mais non moins sûr que celui auquel les paléontologistes ont recours pour restaurer leurs fossiles. Et cette reconstitution même nous montre que l'être qui nous a précédés, tout en ressemblant beaucoup aux Singes actuels, n'était pourtant complètement semblable à aucun d'eux. Il s'ensuit que, parmi ces derniers, il n'en est aucun que l'on puisse considérer comme la souche de l'humanité.

Ce n'est point seulement avec les Primates que l'Homme présente des affinités.

La duplicité de l'utérus, l'existence de la fossette vermienne et de mamelles abdominales et inguinales, bien d'autres anomalies encore, le rapprochent des quadrupèdes, en sorte qu'on est en droit d'admettre que ses ancêtres ont passé par des formes analogues à celles-là.

On ne peut méconnaître d'autre part l'importance et la valeur des arguments qui établissent la parenté de l'Homme avec les Reptiles : l'existence de l'os basiotique, la division du malaire, la présence d'une septième côte cervicale, de côtes lombaires, l'hypospadias, la duplicité de l'utérus, etc., sont du nombre. Enfin, nous rappellerons pour mémoire la segmentation anormale de certains organes.

Cet ensemble de faits démontre surabondamment l'origine animale de l'Homme. Sans descendre plus bas dans l'échelle, il est manifeste que ses ancêtres les plus immédiats ont été semblables aux Catarhiniens, puis aux Anthropoïdes de la nature actuelle.

Dans un important travail consacré aux mêmes questions que ce mémoire, le professeur R. Wiedersheim (1), de Fribourg-en-Brisgau, adopte notre opinion sur la plupart des points.

---

103. La septième côte cervicale de l'Homme.

Revue scientifique, XXXV, p. 724, 1885.

Leçon professée à l'Ecole d'anthropologie.

Il est fréquent de voir, chez l'Homme, la septième vertèbre cervicale porter des côtes. Cette curieuse anomalie n'avait pas reçu jusqu'alors d'explication satisfaisante. Elle se manifeste d'ailleurs à des degrés divers :

1° Le plus haut degré de développement que réalise la côte surnuméraire est celui où cette côte, partant du rachis, atteint le manche du sternum, sans présenter la moindre adhérence avec la première côte thoracique. On en connaît un seul cas.

2° La côte surnuméraire s'étend encore jusqu'au manubrium, mais après avoir fusionné plus ou moins complètement son cartilage avec celui de la première côte thoracique. On en connaît six cas.

3° La côte surnuméraire n'est plus représentée qu'à ses deux extrémités : les deux tronçons s'unissent alors l'un à l'autre, sur une étendue variable, au moyen d'un trousseau fibreux. On en connaît deux cas.

4° Le trousseau fibreux peut faire défaut complètement : la côte cervicale n'est plus représentée, dès lors, que par deux tronçons sans connexion l'un avec l'autre ; les muscles intercostaux peuvent encore être développés.

(1) R. Wiedersheim, *Der Bau des Menschen als Zeugniss für seine Vergangenheit.* Freiburg i. Br., in-8° de 114 p., 1887.

Quand cet état se trouve réalisé, le tronçon sternal est ordinairement très réduit : il est, suivant les circonstances, osseux ou cartilagineux, ou les deux à la fois, libre et uni par lui-même au sternum ou, au contraire, soudé avec le cartilage de la première côte; il peut enfin manquer.

Le tronçon vertébral n'est pas moins variable quant à son développement et quant à la façon dont il se comporte à l'égard de la colonne vertébrale et de la première côte thoracique. Il peut se fusionner complétement avec la septième vertèbre cervicale et se terminer librement en avant; mais le plus souvent il s'articule simplement avec le rachis et se porte plus ou moins loin en avant. Son extrémité antérieure reste libre ou bien est reliée à la première côte thoracique par un trousseau fibreux; elle peut encore s'articuler ou se souder avec celle-ci.

Dans ce dernier cas, on se trouve en présence d'une côte bicipitale ou en ⤙. La branche supérieure de l'Y correspond à la côte cervicale, la branche inférieure et la branche horizontale impaire représentent la véritable côte thoracique. Cette anomalie n'est pas rare chez l'Homme; d'après ce qui précède, on en comprend aisément la valeur.

Il est intéressant de noter que cette disposition se rencontre avec une certaine fréquence parmi les Cétacés et semble même être l'état normal pour quelques-uns d'entre eux. L'état très rudimentaire de leur sternum ne permet point d'y retrouver le tronçon sternal de la côte cervicale, mais l'anatomie comparée nous permet de combler cette lacune. En effet, il existe chez les Rongeurs, les Insectivores et les Chiroptères, entre la clavicule et la première côte, un nodule cartilagineux ou osseux, d'ordinaire non fusionné avec le manubrium et qui n'est autre chose que le tronçon sternal d'une septième côte cervicale.

Ainsi, non-seulement l'Homme, mais les Mammifères ont possédé autrefois une paire de côtes de plus qu'à présent. D'ailleurs, il existe encore des animaux chez lesquels les vertèbres cervicales ne sont qu'au nombre de six (quelques Edentés et Cétacés). Le thorax a donc subi, par la suite des âges, une sorte de régression dans sa partie antérieure et cet état d'amoindrissement est tel, qu'actuellement l'ancienne première côte a totalement disparu, sauf chez un très petit nombre d'espèces; mais sa disparition n'est pas tellement ancienne que l'atavisme ne soit capable de la faire parfois réapparaître.

Dès lors, on peut supposer que les choses n'en resteront pas là et que peut-être la première côte actuelle finira par subir le sort de celle qui la précédait jadis. Cette hypothèse est parfaitement légitime.

En effet, il existe des Mammifères qui se trouvent en avance, et chez lesquels l'apostasie de la première vertèbre dorsale, et même des deux premières, est déjà réalisée. C'est ainsi que *Bradypus cuculliger* a tantôt huit, tantôt neuf vertèbres cervicales; *B. infuscatus* et *B. tridactylus* en ont toujours neuf. Chez

l'Homme lui-même, la première côte peut avorter plus ou moins complètement : elle peut passer alors par toutes les phases signalées plus haut à propos de la réduction de la septième vertèbre cervicale.

Dans un travail récent, Planet (1) a fait intervenir ma théorie de la septième côte cervicale dans l'explication de certaines tumeurs osseuses du cou, considérées comme de simples exostoses, mais dans lesquelles il a reconnu le tronçon rachidien de la côte en question.

---

104. Anomalie héréditaire des doigts.

Revue scientifique, XLIII, p. 634, 1889.

Histoire d'une famille, dans laquelle une légère anomalie bilatérale de la dernière phalange du petit doigt s'est transmise pendant plusieurs générations.

---

105. Ein Fall vom abortiven Bluthofe (Panum) beim Menschen.

Mittheilungen aus dem embryologischen Institute an der Universität in Wien, I, p. 193, 1878, avec une planche.

Nous décrivons chez l'embryon humain cette anomalie que Panum a désignée sous le nom d' « avortement de l'aire vasculaire » et qu'une légère blessure suffit à produire artificiellement chez le Poulet. A cette monstruosité est jointe une acéphalie complète.

Bien qu'arrivé à la fin du deuxième mois, l'embryon n'a pas plus de 2^{mm} de longueur ; il est donc considérablement en retard dans son développement. L'amnios existe, mais est rudimentaire, ainsi que le système nerveux. Le cœur et la moitié postérieure du corps font défaut ; à la place de cette dernière, on ne trouve qu'un moignon informe, et, plus loin, une série de kystes remplis de corpuscules nucléés ayant l'aspect des hématies.

---

106. Un cas d'avortement de l'aire vasculaire observé chez l'Homme.

Revue internationale des Sciences, II, p. 595, 1878.

Résumé du travail précédent.

(1) A. Planet, *Tumeurs osseuses du cou. La septième côte cervicale.* Thèse de Paris, 1890.

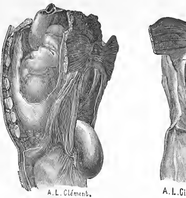
---

107. Note sur une anomalie du cœur.

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), V, p. 327, 1883.
Progrès médical, XI, p. 447, 1883.

La pièce qui fait l'objet de cette note, m'avait été adressée par M. le Dr Gibert, du Hâvre. Elle constitue une nouvelle espèce de malformation congénitale du cœur ; elle provenait d'une fillette, morte de maladie à l'âge de dix mois.

Le cœur (fig. 48 et 49) est normal dans toute son étendue, à l'exception toutefois d'un prolongement en doigt de gant, qui s'est constitué aux dépens du ventricule gauche. Ce prolongement, de nature musculaire et tapissé de piliers charnus à sa face interne, se continuant directement avec ceux du ventricule, a une longueur de 38mm et un volume égal à celui du petit doigt. Sa situation et sa constitution empêchent de le considérer comme une persistance d'un vaisseau de la circulation fœtale.



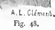


Fig. 48.

A. L. Clément.

Fig. 49.

Fig. 48. — Cœur vu par sa face latérale gauche. Le diverticulum du ventricule gauche fait saillie à travers l'orifice diaphragmatique, retenu à la paroi abdominale par une bride séreuse.

Fig. 49. — Face postérieure du cœur, vue à travers la perforation du diaphragme. Le diverticulum du ventricule gauche a été fendu suivant sa longueur, pour montrer les piliers charnus qui se continuent avec ceux du ventricule.

Pendant la vie, on percevait des battements le long de la ligne blanche,

depuis le diaphragme jusqu'à l'ombilic. En effet, le diverticulum traversait le diaphragme par une large perforation, puis s'appliquait le long de la face interne de la paroi abdominale, retenu à celle-ci par une bride séreuse, courant le long de sa face antérieure (fig. 48). Malgré cette perforation du diaphragme, la respiration était normale.

Nous nous trouvons donc en présence d'une sorte d'anévrysme vrai, congénital, infundibuliforme, de la pointe du ventricule gauche ; fait d'autant plus singulier qu'à cette époque de la vie, le ventricule gauche ne joue qu'un rôle trés effacé et qu'on ne peut, par suite, faire remonter à un excés de pression intérieure le refoulement d'une partie de sa paroi.

---

108. Sur les lésions de la moelle épinière dans la maladie des plongeurs.

(En commun avec M. P. Regnard).

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), III, p. 253, 1881.
Gazette médicale, (6), III, p. 443, 1881.

Paul Bert a découvert le mécanisme auquel sont dus la paraplégie et les divers troubles fonctionnels qui caractérisent le processus morbide connu sous le nom de mal des plongeurs. Mais il a négligé de rechercher les lésions subies par les organes et spécialement par la moelle épinière.

Nous avons opéré, dans ce but, sur une vingtaine de Chiens, à l'aide des appareils à air comprimé que posséde le laboratoire de physiologie expérimentale de la Sorbonne.

Voici le résumé de l'une de nos expériences, comme type :

Un Chien de sept kilos est comprimé à sept atmosphères un quart; au bout de quelque temps, on le décomprime brusquement en quinze secondes. Le train postérieur se paralyse complétement. Quelques jours plus tard, les lésions fonctionnelles qui sont le cortége de la paraplégie se sont bien établies : l'animal marche sans trop de peine, en traînant comme une masse inerte ses membres postérieurs, dont la face dorsale est en contact immédiat avec le sol et s'ulcére. Néanmoins, l'animal finit par se rétablir. Au bout de quelques semaines, on le tue par piqûre du bulbe. On enléve la moelle pour en pratiquer l'examen.

Les lésions observées peuvent être rangées sous plusieurs chefs.

De petits foyers hémorrhagiques se rencontrent dans la substance grise seulement et sur toute la longueur de l'axe gris; elles sont toujours circonscrites. De la myélite parenchymateuse se présente avec tous ses caractéres ordinaires. Elle occupe les régions les plus diverses de la substance blanche et présente le plus souvent une trés grande étendue.

Malgré d'aussi graves désordres, l'animal ne présentait, à la derniére période

de sa vie, aucun trouble fonctionnel appréciable. On peut considérer ce fait comme la démonstration directe de ce que, dans la moelle, la transmission nerveuse n'exige point le concours d'un grand nombre de filets nerveux, mais qu'un très petit nombre de filets suffisent parfaitement à l'établir : au milieu des vastes foyers de myélite que présentait cette moelle dans la première moitié de la région dorsale, quelques rares filets nerveux étaient demeurés intacts et ils suffisaient à assurer l'intégrité du fonctionnement de l'organe.

109. Note sur les modifications anatomiques que présentent les os dans l'ataxie locomotrice.

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), III, p. 60, 1881.
Gazette médicale, (6), III, p. 125, 1881.
Tribune médicale, p. 83, 1881.

Mes recherches ont été faites sur trois fémurs provenant d'hommes morts dans le service de M. Debove, à l'hospice de Bicêtre, et parvenus à une période avancée de l'ataxie.

La lésion débute par une disparition des sels calcaires, comme le prouve la facilité avec laquelle les os non décalcifiés fixent les matières colorantes; l'érosion des systèmes de Havers est un phénomène secondaire.

110. Nouvelles recherches sur les modifications des os dans l'ataxie locomotrice.

Compte-rendu de la Société de Biologie, (7), III, p. 186, 1881.
Gazette médicale, (6), III, p. 204, 1881.
Tribune médicale, p. 153, 1881.

Ces nouvelles recherches ont porté sur des pièces provenant du Musée de la Salpétrière. J'ai pu me procurer des fragments des divers os d'un même sujet et établir une comparaison entre les lésions présentées par ces os.

111. Sur les lésions des os dans l'ataxie locomotrice.

Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, XCII, p. 734, 1881.

Dans l'ataxie locomotrice progressive, les os peuvent être le siège de deux phénomènes pathologiques bien distincts : on peut observer ou bien des fractures dites spontanées, siégeant vers le milieu de la diaphyse des os longs, ou bien de l'usure des épiphyses.

Sur une coupe transversale d'un os non décalcifié, on constate tout d'abord que les canaux de Havers sont considérablement dilatés : le tissu osseux est résorbé autour d'eux ; la raréfaction ne marche pas partout avec la même rapidité. Si le même fait se présente dans le système de Havers voisin, il n'est pas rare de voir les deux canaux communiquer par une lacune.

Le processus de résorption de la substance osseuse est d'autant plus actif que les canaux qui en sont le siège sont eux-mêmes plus rapprochés du canal médullaire central. Par un processus analogue à ce qui se passe entre deux systèmes de Havers, le canal médullaire central peut communiquer avec les lacunes déjà formées et constituer ainsi une grande lacune au centre de l'os. A l'état frais, tous ces canaux élargis sont remplis de graisse.

L'os normal ne se colore pas, si on le plonge même pendant plusieurs heures dans un réactif colorant. Un os d'ataxique traité de la même manière présente une coloration plus ou moins intense des systèmes de Havers sur lesquels porte la lésion, le reste de la coupe demeurant incolore.

Quand la lésion est arrivée à son maximum, les canaux de Havers les plus superficiels s'élargissent eux-mêmes et viennent s'ouvrir au dehors par de vastes lacunes qui donnent à la surface de l'os un aspect dentelé et déchiqueté.

Ces lésions se retrouvent aussi bien dans des cas d'usure des épiphyses que dans ceux de fractures spontanées.

Que la lésion marche plus vite au niveau des épiphyses qu'au niveau du corps de l'os, on aura l'usure des extrémités : le malade étant dans l'impossibilité de mouvoir ses membres, il ne peut y avoir de fractures. Que la lésion marche plus vite au niveau de la diaphyse, les articulations demeurent relativement saines : le malade peut se mouvoir, mais le corps de l'os étant trop faible par suite de la raréfaction de sa substance, il se produit des fractures dites spontanées.

---

112. Sur un cas de polymastie et sur la signification des mamelles surnuméraires.

Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris, (3), VIII, p. 226, 1885.

Une jeune femme présentait immédiatement au-dessous du sein gauche, sur la circonférence même de celui-ci, une petite mamelle surnuméraire munie d'un mamelon bien développé, chargé de pigment et entouré d'une aréole. Cette femme crut longtemps qu'il s'agissait d'une sorte de naevus, la glande restant atrophiée; mais, à la fin d'une grossesse, elle la vit augmenter notablement de volume, en même temps que le mamelon devenait le siège d'un prurit significatif ; en y portant la main, elle en vit sourdre du lait. Une seconde grossesse eut lieu, à la suite de laquelle la glande surnuméraire entra encore en activité.

En outre de cette observation, qui m'est personnelle, je signale deux autres cas inédits de polymastie, qui m'ont été communiqués par M. le docteur Hamy et par M. le professeur Testut.

J'examine ensuite plus de 100 cas analogues, relevés chez divers auteurs, ce qui me permet d'établir la théorie générale de la polymastie. Cette anomalie est fréquente : sa fréquence même et la grande régularité qu'offrent d'ordinaire les mamelles surnuméraires montrent que l'apparition de ces dernières n'est pas un simple jeu du hasard : aussi pensons-nous qu'il faut l'expliquer par l'atavisme. La présomption se change en certitude, quand on considère, d'une part, que les mamelles surnuméraires reproduisent à peu près constamment des dispositions qui sont normales dans la série des Mammifères; d'autre part, que cette anomalie est fréquemment héréditaire.

Dans la grande majorité des cas, les mamelles surnuméraires sont situées au-dessous des mamelles normales. Quand il n'y en a qu'une seule, elle s'observe le plus souvent à gauche; quand elles sont en nombre pair, deux ou quatre, elles se disposent d'ordinaire avec une symétrie parfaite; quand, enfin, il y a trois mamelles accessoires, deux se trouvent en général disposées symétriquement, et la troisième se voit parfois sur la ligne médiane, au milieu de l'épigastre.

Les ancêtres de l'Homme (et cela s'applique également aux Primates en général, et même aux Chiroptères) étaient pourvus de plusieurs glandes mammaires. Autant qu'on en peut juger par les faits actuellement connus, celles-ci étaient au nombre de trois paires, disposées symétriquement sur la poitrine et l'abdomen. Le type à six mamelles fut suivi d'un type à quatre mamelles, par suite de la disparition de la paire inférieure. Nous en voyons la preuve dans ce fait, que les cas a trois ou quatre mamelles sont beaucoup plus fréquents que ceux à cinq ou six.

On connaît des cas dans lesquels des mamelles, capables de sécréter du lait, se rencontraient à la région supérieure de la cuisse, de façon à reproduire plus ou moins exactement les mamelles inguinales de bon nombre de Mammifères. Elles représentent aussi une disposition ancestrale, mais leur grande rareté est la preuve de leur très ancienne existence. C'est également de la sorte qu'il convient d'expliquer la persistance, chez les Rhinolophes, d'une paire de mamelles inguinales rudimentaires, alors que tous les autres Chiroptères sont déjà dépourvus de semblables glandes.

En revanche, on ne peut expliquer par la réversion les cas tout à fait exceptionnels où des mamelles surnuméraires s'observent à la cuisse, à l'épaule, à l'aisselle ou sur le dos : ces cas constituent de véritables anomalies, dans le sens étroit du mot.

---

113. Sur un cas remarquable de polythélie héréditaire.

Compte-rendu de la Société de Biologie, (8), III, p. 362, 1886.
Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris, (3), IX, p. 485, 1886.

Histoire d'une famille dans laquelle un grand nombre d'individus présentaient un mamelon surnuméraire, à quelques centimètres au-dessous de chaque mamelle normale.

Le père présente l'anomalie et la transmet à sept fils, mais ses six filles restent normales. L'un des fils, vu par nous, a cinq enfants : sa fille unique est normale, mais ses quatre garçons, tous morts en bas-âge, étaient porteurs de mamelons surnuméraires.

V

PUBLICATIONS DIVERSES

---

114. Les Universités Allemandes.

Un volume in-8° de 268 pages. Paris, Lecrosnier, 1883.

Pendant toute l'année scolaire 1877-1878, j'ai séjourné en Autriche et en Allemagne, fréquentant comme élève les principaux laboratoires et suivant les cours des Universités de Vienne, Leipzig, Berlin et Bonn.

Le séjour prolongé que j'ai fait en Allemagne m'a permis d'étudier de près et dans ses moindres détails l'organisation des Universités; j'ai pu vivre la vie des étudiants et m'initier à leurs coutumes. On a beaucoup écrit sur ce sujet, mais combien pourrait-on citer de livres dont les auteurs aient parlé d'après leur expérience personnelle? Assurément fort peu. Bien peu aussi se sont livrés à une étude sérieuse, basée sur des données précises et reposant sur des documents officiels. Aussi l'idée me vint-elle de dire ce que j'avais vu et de livrer à l'appréciation du public scientifique le fruit de mes observations. Frappé vivement par les admirables Instituts qui font la richesse et la force des Universités allemandes, il m'a semblé utile d'attirer sur eux l'attention et de montrer combien l'Allemagne nous avait distancés sur ce point.

Tel est l'esprit dans lequel ce livre a été conçu. Je n'ai pu en commencer efficacement la rédaction qu'après un second voyage en Allemagne, entrepris en 1880, dans le but de compléter certains renseignements ou de mieux observer certains détails.

Le caractère essentiellement technique de cet ouvrage fait qu'il se prête difficilement à l'analyse. Essayons pourtant d'en donner une idée succincte.

La première partie comprend la description détaillée de quatre Universités : Bonn, Halle, Leipzig et Berlin. En raison de la nature même de mes études, il va sans dire que je ne dis rien, ou du moins que je ne parle qu'incidemment des Facultés de théologie, de droit et de philosophie (section des lettres); en

revanche, j'entre dans de longs détails au sujet des Facultés de médecine et de philosophie (section des sciences). Je décris les nouveaux Instituts; j'en indique le personnel, le budget, les traitements des professeurs, assistants, garçons; j'indique l'organisation et le fonctionnement des principaux services et une foule d'autres détails qu'il est impossible d'énumérer ici.

La seconde partie est consacrée à l'étude de l'organisation générale des Universités. Je décris leurs rapports avec l'Etat, leurs prérogatives, leur constitution intime en tant que corporations indépendantes. Je publie *in extenso* le budget de quelques-unes d'entre elles, ainsi que le tableau du traitement des professeurs. Ces derniers documents sont soigneusement tenus secrets, les professeurs n'ayant point, comme en France, de traitement fixe, mais recevant un traitement *ad valorem*. Aussi la publication de ces états, obtenus après de longues et délicates démarches, présentait-elle un grand intérêt.

Vient ensuite une étude du personnel enseignant des Universités. Les *Privat-docenten*, les professeurs extraordinaires et les professeurs ordinaires sont successivement l'objet d'une étude détaillée. Je signale leur mode de recrutement et de roulement, ainsi que leurs privilèges.

La dernière partie de l'ouvrage est consacrée aux étudiants. Je les suis pas à pas, depuis le moment où ils viennent se faire inscrire à l'Université, jusqu'à celui où ils en sortent; je donne la physionomie des cours, des examens et reproduis en fac-simile quelques diplômes de docteur.

Je décris également la vie des étudiants en dehors de l'Université. J'ai ainsi l'occasion de retracer la curieuse histoire des associations d'étudiants, depuis le moyen-âge jusqu'à l'époque actuelle. Je montre également ce qu'est un duel d'étudiants et conduis finalement le lecteur à la *Kneipe*, où il assiste à la réunion d'une *Burschenschaft*.

Ce livre a servi de thème à un remarquable article de M. le professeur Lavisse (1).

---

115. Les Universités et les laboratoires en Allemagne.

Progrès médical, VIII, p. 874, 1880 — XI, p. 789, 1883.

Du 30 octobre 1880 au 6 octobre 1883, j'ai publié sous ce titre une longue série de lettres adressées au rédacteur en chef du *Progrès médical*. Le volume précédent est formé de la réunion de ces lettres.

Les onze premières lettres, c'est-à-dire toute la première partie, ont été traduites en portugais (2).

(1) Ern. Lavisse, *Universités allemandes et Universités françaises*. Revue des Deux-Mondes, 54e année, 3e période, LXIII, p. 623, 1er juin 1884.
(2) Gazeta medica da Bahia, (2), VI et VII, 1881-1882.

116. La matière radiante.

Progrès médical, VIII, p. 85, 1880.

Compte-rendu d'une conférence faite le 15 janvier 1880, dans le grand salon de l'Observatoire, par M. W. Crookes, de la Société royale de Londres.

---

117. Revues de zoologie et d'anatomie.

Revue scientifique, (3), I, p. 218, 1881 — VIII, p. 374, 1884.

De 1881 à 1884, nous avons publié une série d'articles anonymes, dans lesquels nous rendions compte des principales découvertes faites en zoologie, en anatomie comparée et en physiologie générale.

Les *Revues de zoologie et de paléontologie*, publiées en même temps que celles ci, sont d'un autre auteur.

---

118. Onze planches murales d'anatomie humaine.

Paris, *Hachette*, 1885.

Ces planches, dessinées d'après nature, sous notre direction, par l'habile pinceau de M. A. L. Clément, sont imprimées en dix couleurs. Chacune mesure 0^m90 de hauteur sur 0^m66 de largeur, sauf trois planches de dimension double. Elle comprennent :

Planche I (double). — Squelette humain.

Planche II (double). — Coupe antéro-postérieure médiane de la tête et du tronc, montrant le système nerveux central, l'appareil respiratoire et l'appareil digestif.

Planche III. — Dentition de l'enfant et dents isolées.

Planche IV. — Dentition de l'adulte.

Planche V. — Appareil digestif vu par la face antérieure de l'abdomen.

Planche VI (double). — Appareil de la circulation.

Planche VII. — Appareil respiratoire.

Planche VIII. — Encéphale.

Planche IX. — Langue et larynx.

Planche X. — Organe de la vue.

Planche XI. — Organe de l'ouïe.

---

119. Explication des planches murales d'anatomie humaine.

Paris, Hachette, grand in-8° de 38 pages, 1885, avec 11 figures dans le texte.

Pour plus de clarté, nos planches d'anatomie ne portent aucune légende explicative. Cette brochure a pour but, non d'en donner la légende, mais bien plutôt de présenter au professeur qui en fera usage, un résumé concis des faits principaux sur lesquels il devra particulièrement attirer l'attention de ses élèves.

Nos planches étant exclusivement anatomiques, il va sans dire que nous n'avons développé que les descriptions d'anatomie. Force nous a été le plus souvent, pour rester dans l'explication même de nos planches, d'indiquer par un seul mot, en quelque sorte par un titre, des chapitres entiers de la physiologie que le professeur devra traiter avec détails. Cet opuscule est donc simplement un sommaire d'anatomie humaine répondant exactement au programme des lycées, pour lesquels d'ailleurs nos planches ont été faites.

Une reproduction au trait de chacune de nos planches se trouve intercalée dans la présente brochure. Nous donnons ci-contre (fig. 50) la reproduction de la planche II, comme spécimen.

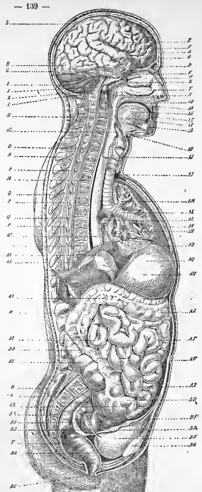


Fig 50. — Coupe antéro-postérieure médiane de la tête et du tronc, montrant le système nerveux central, l'appareil respiratoire et l'appareil digestif.

120. L'origine de la vie et l'organisation de la matière.

Revue scientifique, XXXV, p. 161, 1885.

Leçon professée à l'École d'anthropologie (cours d'anthropologie biologique).

La vie n'a pas existé de tout temps sur la terre : c'est là une vérité que la géologie a rendue indiscutable ; on peut donc se demander dans quelles conditions et par quel concours de circonstances physico-chimiques les premiers êtres vivants sont apparus.

Nous recherchons tout d'abord quelle était la constitution de l'atmosphère et des mers au commencement de l'histoire de notre planète. On a dit qu'à ces époques lointaines l'atmosphère renfermait une énorme quantité d'acide carbonique. Mais cette opinion est en contradiction avec les résultats les plus positifs de la science : ce qui est vrai, c'est que l'atmosphère formait autour de la terre une zone beaucoup plus large qu'à l'époque actuelle et qu'elle renfermait beaucoup plus de vapeur d'eau, d'où une pression barométrique considérable; quant à sa teneur en acide carbonique, elle n'a pu varier que dans des limites fort étroites.

On peut démontrer aussi, par l'étude des dépôts provenant de l'évaporation des océans, que, dès l'époque silurienne, l'eau de mer avait la même composition qu'à l'époque actuelle. Nous montrons que les premiers êtres vivants sont apparus dans les mers laurentiennes. A cette époque, l'Océan était sans rivages, une nappe d'eau uniforme recouvrait la croûte terrestre. Il en résulte donc que les êtres d'eau douce et les êtres terrestres dérivent des premiers habitants des eaux salées.

Au début, notre planète était purement minérale : les combinaisons organiques, qui ne résistent pas à de hautes températures, ne pouvaient s'y rencontrer. Elles n'ont donc pu prendre naissance qu'après la formation de la première croûte solide, qui a eu pour résultat d'annihiler l'action exercée sur l'atmosphère par la température centrale et de déterminer la condensation des premiers océans. Puisque la terre était exclusivement minérale, comment donc les êtres vivants auraient-ils pu prendre naissance, si ce n'est spontanément, aux dépens des composés inorganiques?

S'il est vrai que les choses se soient passées ainsi, par un simple phénomène chimique, le chimiste ne pourra-t-il pas, dans son laboratoire, reproduire des actions du même genre? La croyance à cet agent mystérieux qu'on appelait la force vitale a fait son temps : aujourd'hui, la liste est longue des corps organiques obtenus par synthèse, à l'aide de corps inorganiques; la production artificielle des matières albuminoïdes est sur le point d'être réalisée.

Ce que l'Homme est capable de faire, refusera-t-on à la Nature la puissance de le faire elle-même? On se trouve donc amené à reconnaître que les premiers

êtres vivants ont dû se constituer aux dépens de matériaux inorganiques tout à fait semblables à ceux dont est formée la terre. Les êtres vivants dérivent donc des corps bruts. Après leur mort, ils subissent d'ailleurs une série de décompositions successives, dont le terme ultime est la production de corps minéraux très simples. Venue de la matière, la substance vivante retourne à la matière.

121. Discours prononcé au Mans, le 9 octobre 1887, à l'inauguration de la statue de Pierre Belon.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XII, p. XXIII, 1887.

Appréciation de l'œuvre scientifique de Pierre Belon.

122. Le nouvel Institut physiologique.

Science et Nature, III, p. 337, 1885, avec une figure dans le texte.

Description de l'Institut physiologique de la Faculté des sciences, lors de son installation à la rue d'Ulm.

123. Le professeur Huxley.

Science et Nature, IV, p. 386, 1885, avec une figure dans le texte.

Appréciation de l'œuvre scientifique de M. le professeur Huxley, de la Société royale de Londres.

124. Darwin.

Progrès médical, X, p. 317, 1882.

Notice nécrologique sur Darwin et appréciation de son œuvre scientifique.

125. Charles Martins.

Progrès médical, (2), IX, p. 205, 1889.

Notice nécrologique sur Charles Martins et appréciation de son œuvre scientifique.

126. Traditions et superstitions de la Touraine. — I. Petit guide agronomique.

Revue des Traditions populaires, IV, p. 42, 1889.

Croyances des paysans tourangeaux relativement à l'influence des astres sur les semailles, les plantations, les soins à donner à la Vigne, etc.

---

127. Acclimatation, Acclimatement.
128. Accroissement.
129. Achaine.
130. Adventif.
131. Albinisme.
132. Albumen.
133. Aleurone.
134. Allantoïde.
135. Amibe.
136. Amidon.
137. Amnios.
138. Anatomie comparée.
139. Anguillule, Anguillulides.
140. Animal.
141. Cercaire.

La Grande Encyclopédie, I — X, 1885-1890.

Nous avons également publié dans cet ouvrage un très grand nombre d'autres articles, de moindre importance.

---

142. Lémuriens.
143. Os marsupiaux.
144. Placenta.
145. Poumons.
146. Primates.

Dictionnaire des Sciences anthropologiques, Paris, Doin, 1887-1888.

VI

CONFÉRENCES

---

147. La Respiration.

Conférence faite à la salle Gerson en 1882.

---

148. Les infiniment petits et leur rôle dans la nature.

Conférence faite à la salle Gerson en 1883.

---

149. Les débuts de l'Humanité.

Conférence faite à la salle Gerson, le 12 mars 1884.

---

150. La Fleur et l'Insecte.

Conférence faite à Épernay, à la Société des conférences, le 27 juin 1885.

---

151. L'Araignée.

Conférence faite à Épernay, à la Société des conférences, le 27 octobre 1886.

---

152. Un voyage dans les Balkans.

Conférence faite au Havre, à la Société d'enseignement par l'aspect, en 1887.

---

153. La méthode graphique. — Ses applications à la physiologie et à la médecine.

Conférence faite à l'Hôtel des Sociétés savantes, le 26 février 1890.

---

154. Les ennemis de l'espèce humaine. — Une page d'hygiène alimentaire.

Conférence faite à l'Association francaise pour l'avancement des Sciences, le 25 février 1888.

Voir plus haut, page 80, n° 46.

TABLE DES MATIÈRES